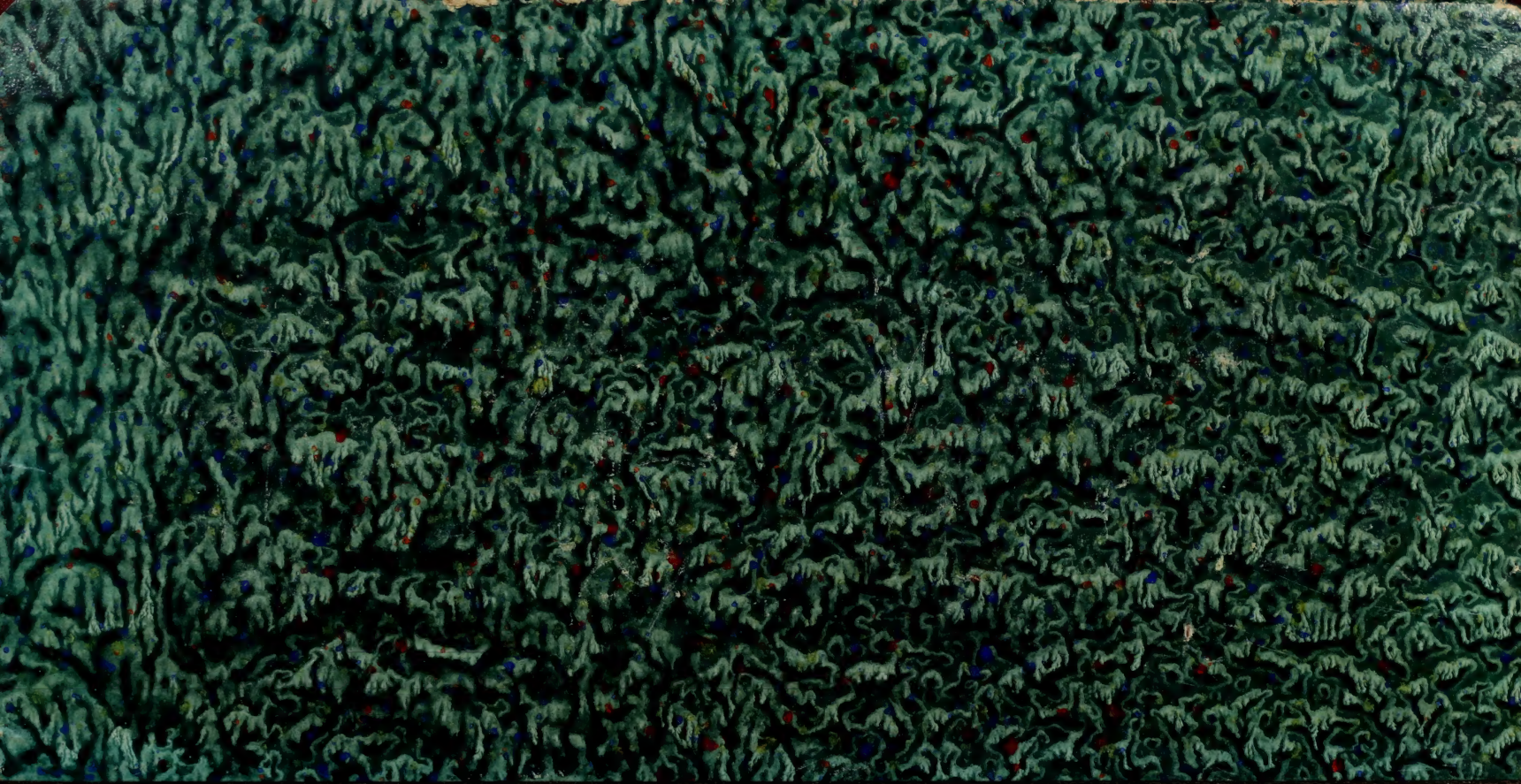


California Academy of Sciences

Presented by Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië.
January 6, 1908.

29228

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

KON. NATUURK. VEREENIGING NED. INDIË

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

UITGEGEVEN DOOR DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIË.

DEEL IX.

NIEUWE SERIE.

DEEL VI.

SDL
N283NT

BATAVIA,

LANGE & Co.

1855.

Hoofdredakteur P. BLEEKER.

CALIFORNIA ACADEMY OF SCIENCES LIBRARY

CALIFORNIA ACADEMY OF SCIENCES LIBRARY

INHOUD

VAN HET

NEGENDE DEEL (ZESDE DEEL DER NIEUWE SERIE).

Astronomie, Natuurkunde, Geografie, Hydrografie, Geologie, Scheikundige Geologie, Mineralogie, Meteorologie.

BLADZ.

Opgave der plaats eener ster welke den 4n Mei 1854 te Batavia is bedekt door G. A. DE LANGE 150

Kort overzigt der verrigtingen van de geografische ingenieurs over het 1e kwartaal 1855 150

Over de natuurkundige gronden waarop de inrigting der getrokkene vuurwapenen berust, door A. W. P. WEITZEL . . . . : 84

Aardbeving in West-Java op den 30n en 31n Maart 1855 . . 152

Nota van aardbevingen op het eiland Batjan en te Buitenzorg waargenomen, door C. DE GROOT . . . . . „

Aardbevingen in den Indischen Archipel 334, 518

Over den invloed der aardbevingen op magneten 336

Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië door de ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië.

X. Onderzoek naar de kolen, gevonden langs het strand der Meeuwenbaai, residentie Bantam, door AQUASIE BOACHI . 49

BLADZ.

XI. Onderzoek naar kopererts bij het gebergte Tampi aan de Peniti-rivier, en verdere reis door een gedeelte der landschappen Mandoor en Mampauwa, door R. EVERWIJN . 53

XII. Onderzoek naar tinerts in de landschappen Soekadana, Simpang en Matam en naar antimoniumerts op de Karimata-eilanden, door R. EVERWIJN 58

Verrigtingen der mijningenieurs in Nederlandsch Indië . 153, 337, 521

Bruinkolen aan de grens van Batavia en Bantam 337

Rapport van een scheikundig onderzoek van kolen, gevonden aan de Meeuwenbaai, door G. J. MULDER 343

Scheikundig onderzoek van het artesische putwater op het koraaleilandje Onrust, benevens eene opgave der bij de putboring aangetroffene lagen, door P. J. MAIER 73

Scheikundig onderzoek van het mineraalwater Banjoewedan nabij de noordwestkust van het eiland Bali, door J. J. ALTHEER . 101

Scheikundig onderzoek van het mineraalwater, voorkomende in de solfatara Kawa Manuk, residentie Preangerregentschappen, afdeeling Bandong, door P. J. MAIER 123

Scheikundig onderzoek van eenige minerale wateren van Ngantang, afdeeling Malang, residentie Pasoeroean, door J. J. ALTHEER. 457

Meteorologische waarnemingen gedaan op eene reis van de westkust van Zuid-Amerika naar Java, aan boord van Z. M. fregat Prins Frederik der Nederlanden, gedurende de maanden Augustus tot December 1854, door J. K. HASSKARL 357

Korte aanteekeningen behoorende tot de Meteorologische waarnemingen gedaan op eene reis van Callao de Lima naar Makassar aan boord van Z. M. fregat Prins Frederik der Nederlanden in de maanden Augustus tot December 1854, door J. K. HASSKARL . 385

Bladz.

Botanie, Kultuurgewassen, Agrikultuurchemie, Phytochemie.

Iets over de Widjojo koesoemo (Pisonia sylvestris Teysm. Binn.), door J. E. Teysmann 349

Over den invloed van de indigokultuur op die der padi, door F. D. J. Van der Pant 37

Scheikundig onderzoek van eene meststof (guano) afkomstig uit de afdeeling Grissee, door D. W. Rost van Tonningen . . 157

Verslag over der aard en de bruikbaarheid der dierlijke meststof aanwezig in de grot Poetjakwangi in Grissee, door P. F. H. Fromberg 169

Verslag omtrent de suikerkultuur en fabrikatie en het voorkomen van het suikerriet in de westerafdeeling van Borneo, door J. H. Croockewit Hz. 203

Verslag van het chemisch onderzoek van twee suikerrietstokken en twee monsters ampas van Borneo, door P. F. H. Fromberg . 257

Verslag der uitkomsten van het scheikundig onderzoek van drie stokken suikerriet uit de vlakte van Pamangkat op Borneo, door P. F. H. Fromberg 247

Scheikundig onderzoek van de resina carannae, door P. G. Wijers . 116

Zoölogie.

Vruchtbaarheid van tijgers 522

Over een vermoedelijk walvischachtig zoogdier van buitengewone grootte gezien op 36° 19 z. b. en 3° 47 o. l. 523

Tweede Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van de Batoe-eilanden, door P. Bleeker 65

Nieuwe Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Halmaheira (Gilolo), door P. Bleeker 105

Nieuwe Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Sumbawa, door P. Bleeker. 113

Over eenige nieuwe visschen van Ternate, door P. Bleeker . . 155

Tweede bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Batjan, door P. Bleeker 191

BLADZ.

Nalezingen op de vischfauna van Sumatra. Visschen van Lahat en Sibogha, door P. BLEEKER 257

Achtste Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Celebes, door P. BLEEKER 281

Verslag van eenige verzamelingen van visschen van Oost-Java, door P. BLEEKER 391

Negende Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Borneo Zoetwatervisschen van Pontianak en Bandjermasin door P. BLEEKER. 415

Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van het eiland Groot Obij, door P. BLEEKER 431

Derde Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Batjan, door P. BLEEKER 491

Index specierum piscium malayo-moluccensium in volumine IX° Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum, adjectis locis habitationis 527

Nieuwe Mollusken van den Indischen Archipel 155

Algemeen verslag der werkzaamheden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, voorgelezen in de algemeene vergadering van het jaar 1855, gehouden den 28n Februarij 1855 in de vergaderzaal van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, door P. BLEEKER, President der Vereeniging 1

Programma van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië voor het jaar 1855, vastgesteld in de Vijfde Algemeene Vergadering, gehouden den 28n Februarij 1855. 17

Vijfde Algemeene Vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, gehouden den 28n Februarij 1855. . . . 23

Bestuursvergaderingen der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië gehouden den 7n Maart, 28n Maart, 17n April, 9n Mei, 24n Mei, 14n Junij, 27n Junij, 17n Julij 4n Augustus en 23n Augustus 1855 315, 137, 142, 146, 315, 319, 324, 329

Naamlijst der Leden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië op den 28n Februarij 1855. 23

Personaliën. . . . . 156, 341, 527.

ALGEMEEN VERSLAG

DER

WERKZAAMHEDEN

VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË.

VOORGELEZEN IN DE ALGEMEENE VERGADERING VAN HET JAAR 1855,

GEHOUDEN DEN 28ⁿ FEBRUARIJ 1855 IN DE VERGADERZAAL VAN HET BATAVIAASCH GENOOTSCHAP VAN KUNSTEN EN WETENSCHAPPEN.

DOOR

Dr. P. BLEEKER, R. O. N. L.

President der Vereeniging, enz.

M. H.!

De geschiedenis onzer instelling, al omvat die nog slechts ruim een viertal jaren, is niet zonder belangrijkheid, niet zonder nuttige lessen. Zij heeft al weder doen zien, dat ook zonder beschikking over groote middelen, goede zaken kunnen worden tot stand gebragt, indien slechts de vaste wil daartoe bestaat en de beschikbare middelen op doelmatige wijze worden aangewend.

Nog geene vijf jaren geleden, toen het plan tot oprigting der Vereeniging ten uitvoer werd gelegd, twijfelden velen en daaronder meerdere wetenschappelijke mannen, aan de mogelijkheid der slaging in deze gewesten van eene Vereeniging als de onze. En inderdaad bestond ruimschoots grond tot dien twijfel. Maar getrouw aan haren naam, heeft onze instelling de verspreide krachten vereenigd en is er in geslaagd die ver-

eenigd te houden en zoodanig naar buiten te doen werken, dat haar orgaan voortdurend zijne kolommen heeft moeten uitbreiden om de talrijke ingekomene bijdragen met den wenschelijken spoed tot openbaarheid te brengen. Sedert Oktober 1850 zijn niet minder dan 7 lijvige boekdeelen van het tijdschrift der Vereeniging verschenen, te zamen bevattende ongeveer 4300 bladzijden druks.

Het is nog geene twee tientallen jaren geleden, dat in Nederlandsch Indië nog geen flaauw denkbeeld bestond van de mogelijkheid, om een enkel Tijdschrift hier te lande te doen bloeijen en tot toen toe zag men op het gebied der letteren en wetenschappen hier nagenoeg niets drukken, tenzij de toen nog traag verschijnende deelen der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen. Wie onzer, die toen reeds in deze gewesten verkeerde, had zich eene voorstelling durven maken, dat hij nog in zijn' tijd en betrekkelijk zoo spoedig, een' ommekeer van zaken zou beleven, welke als eensklaps Nederlandsch Indië in de rei der beschaafde landen heeft doen plaats nemen; dat hij nog getuige zou zijn van eene ontwikkeling op het gebied der wetenschappen, welke, met het oog op land en tijd en volk, reusachtig is te noemen.

Of is het overdreven, die ontwikkeling reusachtig te noemen, wanneer wij, nadat nog geen halve menschenleeftijd is verloopen, van als het ware niets, hier gelijktijdig naast elkander zien bloeijen zoo talrijke tijdschriften en dagbladen, gewijd niet slechts aan de dagelijksche behoeften van een nieuwsgierig publiek, maar ook en wel voornamelijk aan de meest verschillende wetenschappen, aan de oudheidkunde en geschiedenis, aan de taal-, land- en volkenkunde dezer uitgestrekte bezittingen, aan opvoedkunde en onderwijs, aan de regtsgeleerdheid en de geneeskunde aan de technologie, en aan de wetenschappen der natuur? En dat alles bestaat en bloeit in en door eene als mikroskopische maatschappij van Nederlanders, welke te zamen genomen nog niet de bevolking zouden uitmaken van eene stad van den tweeden of derden rang, welke hunne oogenblikken van we-

tenschappelijke afzondering, met slechts weinige uitzonderingen, moeten ontwoekeren aan een ambtelijk leven vol zorgen en afwisselingen, ontwoekeren aan een klimaat, hetwelk, hoezeer den Europeaan minder doodelijk dan vroeger, van zijne geestverdoovende kracht niets heeft verloren en altijd nog het gemiddelde leven van den Europeaan tot op de helft verkort.

Ik zeide zoo even, dat die bloei bestaat in en door de kleine Europesche maatschappij dezer gewesten. En inderdaad, even opmerkelijk als is de werkzaamheid van zoovele mannen, om toe te brengen tot de uitbreiding van kennis, even opmerkelijk is de voortreffelijke geest der ingezetenen, die, zelve zich niet in de wetenschap bewegende, zich toch de niet onaanzienlijke geldelijke opofferingen getroosten, welke het ondersteunen van zoovele nuttige instellingen en tijdschriften met zich brengt. Zonder die geldelijke medewerking, men mag het voor de toekomst niet vergeeten, zouden alle overige pogingen weinig hebben gebaat. Want wat de sijmpathie in Nederland voor de wetenschap in deze gewesten betreft, zij is als de sijmpathie der ouden voor hunne koloniën. Sijmpathie van een moederland voor zijne koloniën schijnt nooit ergens hoog te hebben gestaan; verwonderen wij er ons niet over, dat die van ons moederland zoo gering is.

Onze Vereeniging, MH., is ontstaan, nadat de zoo even herdachte ontwikkeling reeds geruimen tijd had plaats gehad. Zij ontstond wel nog op rotsigen bodem, voor zooveel haar zelve betrof, doch rondom haar was het terrein reeds begroeid of althans reeds beploegd en geëgd, en dat deelde haar kracht en leven mede, even als de warmte zich aan alle nabij zijnde ligchamen mededeelt. En thans zou men kunnen vragen, of zij de warmte, die zij vroeger van buiten ontving, niet zelve uitstraalt, of zij niet verlevendigend werkt op andere min of meer aan haar verwante instellingen. Indien zij een zoodanig standpunt heeft bereikt, dan is dat wel een blijk, niet alleen van haren bloei, maar ook van de waarde van den grondslag, waarop die bloei steunt.

Overigens M. H. is deze avond bestemd om aan te wijzen,

in hoeverre de Vereeniging nu weder in het *laatste* jaar aan hare roeping heeft beantwoord. Kort evenwel kan die aanwijzing zijn, want eigenlijk ligt de geschiedenis der Vereeniging gedurende het jaar 1854 hier voor U, in de twee deelen van haar Tijdschrift, welke in het vorige jaar zijn verschenen. De talrijke bijdragen, daarin bevat, alsmede de aanteekeningen van de vergaderingen der Vereeniging, daarin tot openbaarheid gebragt, zijn zoovele blijken van de voortdurende werkzaamheid, door haar ontwikkeld. De taak, mij door de wet onzer instelling opgedragen om verslag uit te brengen van hare verrigtingen, is alzoo gemakkelijk gemaakt en ik zal mij dan ook in dit verslag veelal bepalen tot overwijzing naar haar Tijdschrift en tot eene, zamentrekking van hare handelingen, welker vermelding in de verschillende afleveringen is verspreid.

Als vroeger, zij het mij in de eerste plaats vergund te wijzen op het Tijdschrift. De bijdragen daarvoor zijn in niet minder ruime mate ingezonden dan vroeger en de pers heeft moeite gehad om ze voortdurend met den wenschelijken spoed tot openbaarheid te brengen.

De medewerking der leden is onverflaauwd gebleven. Het Tijdschrift had bijdragen te danken aan de heeren J. J. Altheer, Dr. J. W. E. Arndt, F. Arriëns, J. A. G. A. L. Basslé, C. A. Bensen, S. Binnendijk, Dr. J. H. Croockewit Hz., G. J. Filet, Dr. P. F. H. Fromberg, H. Von Gaffron, C. De Groot, H. H. Haase, A. Van der Hart, A. J. F. Jansen, J. H. Kollmann, G. F. De Bruijn Kops, J. A. Krajenbrink, F. W. H. Kuijpers, G. A. De Lange, S. H. De Lange, J. Loudon, P. J. Maier, R. F. De Seijff, A. C. M. Schreuder, W. M. Smit, J. E. Teijsmann, D. W. Rost van Tonningen, Dr. A. J. D. Steenstra Toussaint, D. J. Uhlenbeck en P. G Wijers, terwijl nog andere bijdragen werden ingezonden door de heeren J. J. Altheer, Dr. C. L. Doleschall, Dr. P. F. H. Fromberg, F. D. J. Van der Pant, R. F. De Seijff en J. E. Teijsmann, welke uit plaatsgebrek eerst in het reeds ter perse zijnde 8e deel van het Tijdschrift zijn kunnen opgenomen worden.

Het Gouvernement is voortgegaan het Tijdschrift door de aanbieding van belangrijke stukken krachtig te ondersteunen. De hieronder genoemde bijdragen, allè reeds in het 6e en 7e deel opgenomen, heeft de Vereeniging te danken aan den wetenschappelijken zin der regering.

1. Astronomische waarnemingen gedaan ter bepaling der geografische ligging van Batavia, door S. H. De Lange en G. A. De Lange.
2. Waarneming van maanszenith-afstanden ter bepaling der geografische lengte van Batavia, door S. H. De Lange en G. A. De Lange.
3. Bijdragen tot de geografische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië door de Ingenieurs van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië.
   a. Mijnbouwkundig onderzoek der koperertsen in de residentie Padangsche Bovenlanden, door O. F. W. J. Huguenin.
   b. Voorloopig onderzoek naar kolen in de landschappen Salimbouw, Djonkong en Boenoet, in de residentie wester afdeeling van Borneo, door R. Everwijn.
   c. Onderzoekingen naar steenkool in de afdeeling Maros of noorderdistrikten van het gouvernement Celebes en onderhoorigheden, door A. C. M. Schreuder.
   d. Verslag van een onderzoek naar de aangelegenheden der goudgroeven in het landschap Landak, door R. Everwijn.
4. Over de guano. Hare oorsprong, chemische zamenstelling en werkzaamheid als meststof, door Dr. P. F. H. Fromberg.
5. Scheikundig onderzoek van kolen, afkomstig van de westpunt van Java nabij de Meeuwenbaai, door Dr. J. H. Croockewit Hz.
6. Scheikundig onderzoek van steenkolen, door Dr. J. H. Croockewit Hz.
7. Overzigt van de hijdrografische verrigtingen in den Indischen Archipel, gedurende de laatste jaren. Uittreksel uit het Verslag van de werkzaamheden der kommissie tot verbetering der Indische zeekaarten gedurende het jaar 1853.
8. Verslag van de uitkomsten der kultuur van suikerriet uit het oostelijke gedeelte van Java, hoofdzakelijk geschied in den proeftuin te Genteng, in het jaar 1852-1853 door Dr. P. F. H. Fromrerg.
9. Waarnemingen gedaan te Manado, ter bepaling van de geografische lengte dier plaats, door S. H. De Lange en G. A. De Lange.
10. Verslag over de westindische kassave, gevolgd door een scheikundig onderzoek van drie kassave-soorten, door D. W. Rost van Tonningen.

Bovendien zijn nog eenige stukken voor het Tijdschrift beschikbaar, welke der Vereeniging insgelijks door het Gouvernement zijn aangeboden, t. w.

1. Over den invloed door vermindering en uitroeijing van houtbosschen uitgeoefend op het klimaat, door Dr. P. F. H. Fromberg.

2. Dagverhaal eener reis over Java, door J. E. Teijsmann.
3. Indigo. Geschiedenis, kultuur en fabrikaat, door F. D. J. Van der Pant.
4. Over den invloed van de indigo-kultuur op die der padi, door F. D. J. Van der Pant.
5. Scheikundig onderzoek van Pouzzolane-aarde, afkomstig van den berg. Weliran in Oost-Java door Dr. J. H. Croockewit Hz.
6. Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië, door de Ingenieurs van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië.
   a. Onderzoek naar de kolen gevonden langs het strand der Meeuwenbaai, residentie Bantam, door Z. H. Akwasi Boachi.

De overige stukken nog beschikbaar voor het Tijdschrift zijn:

1. Iets over Arachis hijpogaea, door J. J. Altheer.
2. Togt naar den vulkaan Bator op het eiland Bali, door R. F. De Seijff.
3. Over het stemorgaan van Platijdactijlus guttatus, door Dr. C. L. Doleschall.
4. Review of the theorij of coral-formation, seth forth bij Ch. Darwin, bij J. C. Ross.
5. Derde Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van de Kokos-eilanden, door referent.
6. Achtste Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Borneo, door referent.
7. Vijfde Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Ternate, door referent.
8. Scheikundig onderzoek van het afzetsel uit het water der warme bron Sigoriti, afdeeling Malang, residentie Pasoeroean, door J. J. Altheer.
9. Cijprinoideorum javanensium species novae vel minus cognitae, door referent.
10. Over het voorkomen van goud in Tjilatjap, door Jkhr Mr. H. C. Van der Wijck.
11. Meteorologische waarnemingen, gedaan op eene reis van Peru naar Makassar, door J. C. Hasskarl.

Deze voorraad aan bouwstoffen is meer dan het gedeeltelijk reeds afgedrukte 8 deel van het Tijdschrift zal kunnen bevatten en geeft alzoo allen grond om te verwachten, dat het Tijdschrift in het ingetreden vereenigingsjaar op dezelfde ruime schaal zal kunnen worden uitgegeven, als gedurende de twee laatste jaren.

De belangstelling in het Tijdschrift in Nederlandsch Indië blijft onverminderd voortduren. Het aantal inteekenaren is sedert een paar jaren ongeveer hetzelfde gebleven. De pogingen daarentegen, in het werk gesteld om de gelegenheid tot inteeke-

ning in het moederland algemeener te maken, hebben niet den gewenschten uitslag gehad.

Evenwel heeft de Direktie voor eene ruimere verspreiding van het Tijdschrift in de wetenschappelijke wereld gezorgd, door het aan te bieden aan de voornaamste wetenschappelijke inrigtingen in de verschillende werelddeelen. Deze aanbieding, welke vergezeld ging van een voorstel, dat die inrigtingen wederkeerig een exemplaar harer werken der Vereeniging zouden toezenden, heeft het drieledige doel bereikt, eensdeels eene meerdere bekendmaking der werkzaamheden onzer instelling, ten andere het kosteloos erlangen van de kostbare werken der meest beroemde wetenschappelijke genootschappen, en ten derde het op nieuw bevestigen harer betrekkingen met die genootschappen.

Van meerdere Akademiën en Genootschappen zijn reeds de antwoorden op deze cirkulaire ontvangen, en de Direktie vleit zich, dat de toetreding tot haar voorstel ook nog zal volgen van die instellingen, van welke het antwoord nog verwacht wordt.

De vergaderingen der Vereeniging hebben niet weinig toegebragt tot haren bloei. Na de jongste algemeene vergadering, gehouden den 16n Februarij 1854, hebben niet minder dan 24 vergaderingen plaats gehad. Deze bijeenkomsten werden nagenoeg geregeld twee maal 's maands gehouden en gewoonlijk werden die des bestuurs bijgewoond door een of meer gewone leden of gasten. Ik behoef deze bijeenkomsten hier slechts in herinnering te brengen, vermits de aanteekeningen van het daarin verhandelde in het Tijdschrift zijn opgenomen en alzoo ter kennis van alle leden gebragt.

In de laatste algemeene vergadering is een Programma uitgeschreven, om de algemeene aandacht te vestigen op eenige punten in de kennis der natuur in deze gewesten, welker toelichting wenschelijk werd geacht.

Hoezeer het der Direktie bekend is, dat eenige leden zich bezig houden met de beantwoording van sommige der gestelde desiderata, is tot nog toe geen genoegzaam omvattend of voldoend antwoord desbetrekkelijk ingekomen en het is der Direktie alzoo nuttig voorgekomen, het Programma van 1854 voor dit jaar te herhalen en daarbij te voegen nog eenige andere

desiderata, welke nog heden avond ter goedkeuring aan de leden zullen worden voorgesteld.

De bibliotheek is gedurende het afgeloopen jaar weder met een aantal boekwerken verrijkt geworden, welke bijkans zonder uitzondering der Vereeniging ten geschenke zijn aangeboden geworden. De boekerij heeft thans reeds zoodanige uitgebreidheid bereikt, dat het spoedig wenschelijk zal worden den katalogus daarvan te doen drukken. De toenemende gunstige staat van de geldelijke aangelegenheden der Vereeniging zal ook weldra toelaten, de boekerij door aankoopen te verrijken. De titels der gedurende het vorige jaar ontvangene boekwerken volgen hieronder. Den schenkers wordt daarvoor hier openlijk de dank der Vereeniging aangeboden.

1. Onderzoek naar de betrekking der groene plantendeelen tot de zuurstof in het koolzuur des dampkrings onder den invloed van het zonnelicht, door A. W. P. Rauwenhoff. Amsterdam 1853 (van den schrijver).
2. Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia, edited bij J. R. Logan. 1853 en 1854. Singapore 8° (van de redaktie).
3. Programma van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Nijverheid te Haarlem 1853. 4° (van de Maatschappij).
4. Javabode, Nieuws-, handels- en advertentie- blad. 1854 (van de redaktie).
5. Het Regt in Nederlandsch Indië, Regtskundig Tijdschrift. 5e Jaarg. Batavia 1854. 8° (van de redaktie).
6. Biang-lala. Indisch leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud, onder redaktie van W. L. Ritter en Mr L. J. A. Tollens. Jaargang III, Batavia 1854 8° (van de redaktie).
7. Onderzoek naar den oorsprong en de scheikundige natuur van eenige Nederlandsche wateren, door J. W. Gunning. Utrecht 1853 8° (van den schrijver.
8. Nalezingen op de ichthijologische fauna van Bengalen en Hindostan, door Dr P. Bleeker, Batavia 1853 4° (van den schrijver).
9. Algemeene konst en letterbode. Prospectus van de nieuwe reeks (van de redaktie).
10. Journal of the Asiatic Societij of Bengal 1853 N° 1-7 1854 N° 1 (van de societij).
11. Asiatic Researches or Transactions of the Societij instituted in Bengal for inquiring into the historij and antiquities, the arts, sciences and literature of Asia. Vol VII 4° Calcutta 1810. Vol VIII 1805. Vol IX 1807. Vol XI 1810. Vol XVII 1832. Vol XIX 1836-1839t Vol XX 1836-1839 (van de societij).
12. Index to the-first 18 volumes of-the Asiatic Researches of the Societij instituted in Bengal for enquiring into the historij and antiquities, the arts, sciences and literature of Asia. Calcutta 1835 4° (van de societij).

13. Transactions of the phijsical Class of the Asiatic Societij of Bengal Vol I 4° Calcutta 1829 4° (van de societij).
14. Bibliotheca Indica, a collection of oriental works, published under the patronage of the Hon. Court of Directors of the East India Companij and the superintendence of the Asiatic Societij of Bengal, edited bij Dr E. Roër, Calcutta 8° No 1-70. 1848-1854 (van de Asiatic Societij of Bengal).
15. The Indian Annals of medicial science, a half yearlij Journal of practical Medicine and Surgery No 2. Calcutta, 1854 8° (aangekocht).
16. Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van wetenschappen Dl. 1 Stuk 2. Amsterdam 1853 8° (van de akademie).
17. De vormkracht der aarde of de wording van het menschelijke geslacht door natuurkrachten, door C. F. Werner. Naar de tweede vermeerderde uitgave uit het Hoogduitsch vertaald door A. Moll. Dordrecht 1820 8° (van den heer Mr. Brunsveld van Hulten)
18. Nouveaux élémens de Minéralogie ou Manuel du minéralogiste voijageur, contenant des notions élémentaires sur la minéralogie et la déscription des espèces minerales connues avec leurs principaux usages etc. par Brard. Nouvelle édition, revue et augmentée d'un indicateur minéralogique, par Drapiez Tome 1 1e et 2e partie. Bruxelles 1838 8° (van den heer Mr. Brunsveld van Hulten).
19. Chemisches Apothekerbuch Theorie und Praxis der pharmaceutischen Experimentalchemie van A. Duflos. 3e Ausgabe, Breslau 1847 2 vol 8° (van den heer D. M. Piller).
20. Tijdschrift voor Indische taal-, land- en volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen onder redaktie van P. Bleeker, L. W. C. Keuchenius, J. Munnich en E. Netscher, Jaargang 1 Batavia 1852-1854 8° (van het genootschap).
21. Wijsgeerige en staatkundige geschiedenis van de bezittingen en den koophandel der Europeanen in de beide Indiën van Raijnal, uit het Fransch vertaald. Amsterdam 1775 8° (van het besturend lid den heer W. M. Smit).
22. Aspects of nature in different lands and different climates with scientific elucidations bij A. Von Humboldt. London 1849 8° (van het besturend lid den heer W. M. Smit).
23. Pathologische Anatomie des menschlichen Körpers von Julius Vogel. Erste Abtheilung. Allgemeiner Theil. Leipzig 1845 8° (van het besturend lid den heer J. Groll)
24. Werkdadige sterrekunde van Francoeur, vertaald door J. C. Pilaar. Medemblik 1834 8° (van het besturend lid den heer J. Groll).
25. S. T. Gehler's Phijsikalisches Wörterbuch, neu bearbeitet von Brandes, Gmelin, Horner, Von Littrow, Munche, Pfaff, mit ergänzende Zusätsen von G. W. Muncke, nebst Nachträgen zum Verzeichniss geographischer Ortsbestimmungen von C. L. Von Littrow. Leipsig 1845 11 Bänden 8° (aangekocht).
26. Methodus qua omnes detectos Lichenes secundum organa carpomorpha ad genera, species et varietates redigere atque observationibus illustrare ten-

tavit Erik Acharius. Stockholmiae 1803 8° (van het lid den heer G. J. Filet).

27. Neues Sijstem der Pflanzen-Phijsiologie von F. J. Meijen 1837-1839 8° (van het lid den heer G. J. Filet).
28. Palaeologica. Zur Geschichte der Erde und ihrer Geschöpfe von Hermann Von Meijer 1832 8° (van het lid den heer G. J. Filet).
30. Ons streven naar waren roem. Eenige woorden van dankbare herinnering bij het afsterven van den hoogleeraar C. G. C. Reinwardt, gerigt tot de kweekelingen van Leidens hoogeschool op den 13en Maart 1854 door W. H. De Vriese. Leiden 1854 8° (van den schrijver).
31. Esquisses zoölogiques sur la côte de Guiné par C. J. Temminck, 1° Partie. Les Mammifères. Leide 1853 8° (van den schrijver).
32. Statistics of coal bij R. C. Taijlor. Philadelphia 1848 8° (van het lid den heer A. J. F. Jansen).
33. Plantae Junghuhnianae, 3e afl. Lugd. Bat. 1854 8° (van het gouvernement).
34. Programma van de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem voor 1855 4° (van de maatschappij).
35. Natuurkundige verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem 2e Verzameling, 10e deel 4° (van de maatschappij).
36. Tijdschrift voor Nijverheid in Nederlandsch Indië, uitgegeven door de Nederlandsch Indische Maatschappij van Nijverheid, onder hoofdredaktie van P. Bleeker, mederedakteurs J. Groll, G. F. De Bruijn Kops en P. J. Maier, 1° deel 1854 Batavia 8° (van de maatschappij).
37. Catalogue et prix des instrumens d'optique, de phijsique, de chimie, de mathematiques, d'astronomie et de marine qui se trouvent et s'exécutent dans les magasins et ateliers de Lerebours et Secretan. Paris 1853 8° (van het lid den heer Krajenbrink).
38. Bijdrage tot de kennis der Troskieuwige visschen van den Indischen Archipel door P. Bleeker. Batavia 1854 4° (van den schrijver).
39. Bijdrage tot de kennis der Sphijraenoïden van den Indischen Archipel, door P. Bleeker, Batavia 1854 4° (van den schrijver).
40. Histoire naturelle de Buffon, 1e édition 8° 58 volum. (van het lid den heer O. Mohnike).
41. Handleiding bij het schieten met draagbare wapenen door A. P. W. Weitzel, Breda 1854 (van den schrijver).
42. Aanteekeningen omtrent eenige proeven met den weliranschen tras, door H. de Bruin.
43. Mededeelingen over de maritieme werken te Soerabaja, door D. L. Wolfson. Batavia 1854 8°.
44. Warnasarie, Indisch Jaarboekje 1854—1855 onder redaktie van Mr. L. J. A. Tollens (van de redaktie).

Ook het Museum der Vereeniging is in het afgeloopen jaar door talrijke geschenken verrijkt geworden. De Direktie noemt hier met erkentelijkheid de namen der heeren, welke wel blij-

ken van belangstelling in de wetenschap en in den bloei der Vereeniging hebben willen geven, door de toezending, hetzij ter onderzoeking door de leden der Direktie, hetzij ten geschenke voor het Museum, van voorwerpen uit de drie rijken der natuur. Zij zijn die der HH. A. J. Andresen, C. A. Bensen, J. E. Cornelissen, J. Groll, H. Haase, A. Van der Hart, D. A. J. B. De Graaf, Jkhr C. F. Goldmann, A. G. C. Visscher van Gaasbeek, C. Helfrich, A. J. F. Jansen, E. Kalfsterman, J. A. Krajenbrink, A. W. Kinder, A. Meis, Schonberg Muller, P. J. Maier, E. Netscher, C. W. F. Mogk, J. C. Van Oven, B. M. F. Philippeau, J. C. Ross, J. G. C. Ross, H. W. Schwanefeld, C. F. A. Schneider, J. N. Stevens, H. E. Thepass, R. P. Tolson, Dr. A. J. D. Steenstra Toussaint, N. Baron Gansneb genaamd Tengnagel, Dr. C. W. B. Voigt, A. De Vos, J. A. Vriesman en P. L. Van Bloemen Waanders.

Was de medewerking der HH. leden ter verrijking van boekerij en museum te prijzen, ook van de zijde van de hoofden der gewestelijke besturen werd steeds met de meeste welwillendheid voldaan aan de uitnoodigingen der Direktie tot het geven van voorlichtingen of het toezenden van voorwerpen Deze welwillendheid is vooral gebleken, toen de Direktie, naar aanleiding van een voorstel van het lid den heer Krajenbrink, meerdere hoofden van gewestelijk bestuur uitnoodigde, tot het zenden van stekken van de verschillende suikerrietsoorten, in hunne gewesten aangeplant, ten einde door aanplanting daarvan te Batavia en in Buitenzorg en latere proefnemingen daarmede, eene betere kennis zoowel in een wetenschappelijk als praktisch opzigt van die rietsoorten of varieteiten worde verkregen. Ook aan andere aanzoeken om toezendingen van mineralen, minerale wateren als anderzins, werd steeds met den meesten spoed en de meeste zorg voldaan.

Bij de uitbreiding van bibliotheek en museum werd de behoefte meer en meer gevoeld, om beschikbaar te hebben een gebouw, waarin de Vereeniging hare verzamelingen naar behooren zou kunnen plaatsen en hare vergaderingen houden. Dezelfde behoefte ook bestaande bij andere instellingen ter dezer

hoofdplaatse, heeft zulks geleid tot het in het werk stellen van pogingen, om een groot Algemeen gebouw tot stand te brengen, hetwelk, behalve voor de Vereeniging, ook ruimte zou bevatten voor het museum en de boekerij van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, voor het museum der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, en voor de Maatschappij van Toonkunst en de Wedloop-Societeit alhier. Van den uitslag dier pogingen laat zich nog niets met zekerheid zeggen. Hopen wij, dat er iets goeds door zal tot stand komen en dat de middelen zullen kunnen worden bijeengebragt, om ten uitvoer te leggen een der uitmuntende ontwerpen van zoodanig gebouw, reeds bij de tot oprigting daarvan daargestelde kommissie ingekomen.

In het personeel der Vereeniging hebben vrij talrijke veranderingen plaats gehad. In den loop des jaars zijn de HH. G. F. De Bruijn Kops en W. M. Smit tot leden des bestuurs verkozen. Ter voldoening aan artikel 15 der nieuwe wetten der Vereeniging, vastgesteld in de laatste algemeene vergadering, zijn in Maart j. l. verkozen tot Vicepresident de heer S. H. De Lange en tot Direkteur van het Museum en Bibliothekaris de heer P. J. Maier.

Bij de verkiezingen voor het jaar 1855 zijn de keuzen ter vervulling der betrekkingen van President, Vicepresident, Hoofdredakteur, Direkteur van het museum en Sekretaris weder op dezelfde heeren gevestigd. De betrekkingen van Thesaurier en Bibliothekaris, onlangs bij besluit der Direktie gescheiden zijnde van die van Sekretaris en Direkteur van het Museum, zijn de keuzen voor het Penningmeesterschap gevallen op den heer J. Groll en voor het Bibliothekariaat op den heer G. F. De Bruijn Kops. Dat de heer De Bruijn Kops gedurende eenige maanden, tijdens de afwezigheid van den sekretaris den heer G. A. De Lange, het Sekretariaat heeft waargenomen, behoef ik hier naauwelijks te herinneren.

Artikel 13 der nieuwe wetten bepaalt, dat de Direktie, ter behartiging van de belangen der Vereeniging op andere plaatsen, daar, waar zij zulks noodig acht, uit de gewone leden benoemt Leden Korrespondenten. Dien ten gevolge zijn in den loop des jaars

als zoodanig benoemd de leden de HH. J. Hageman Jcz. voor Soerabaja, G. Severing voor Samarang, Dr. J. H. Croockewit Hz. voor Buitenzorg, H. Ravenswaaij voor Sumatra's Westkust, A. Scharlee voor Banka, D. S. Hoedt voor de Molukksche eilanden en D. A. J. B. De Graaf voor Makassar. De betrekkingen van leden korrespondenten te Buitenzorg en ter Sumatra's Westkust sedert opgevallen zijnde, zijn daarvoor benoemd de HH. J. E. Teijsmann en D. J. Uhlenbeck en door het vertrek van laatstgenoemd lid naar Batavia, in zijne plaats de heer L. H. Deeleman.

Gedurende het jaar 1854 zijn verder benoemd tot

Honorair Lid.

Zijne Excellentie E. G. Van der Plaat, Viceadmiraal, Kommandant van Z. M. zeemagt, R. O. N. L., Kommandeur der Orde van de Eikenkroon, Ridder 2e kl. der Orde van den Heiligen Stanislas van Rusland, enz. te Batavia.

Korresponderende Leden.

In Nederland.

Dr. F. C. Donders, Hoogleeraar, R. O. N. L. enz. te Utrecht.

Dr. J. A. C. Oudemans, te Leiden.

Dr. J. Van den Broek, Officier van gez. 1 kl., Leeraar bij 's Rijks kweekschool van Officieren van gez., te Utrecht.

Dr. J. A. Herklots, Konservator bij 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie, te Leiden.

In het Buitenland.

Dr. L Gmelin, (reeds overleden tijdens de benoeming).

Dr. F. H. Troschel, Hoogleeraar, te Bonn.

Dr. Th. Horsfield, te Londen.

Gewone Leden.

J. E. Cornelissen, Luitenant ter zee 2 kl., te Batavia.

Jhr. C. F. Goldmann, Resident van Ternate.

D. S. Hoedt, Sekretaris van het gouvernement der Molukksche eilanden, te Amboina (lid korrespondent).

M. J H. Kollman, Kontroleur 2e kl., te Pandeglang.

W. Van Ommeren, Lid Bat. Gen. v. K. en W., Koopman, te Bat.

N. Baron Gansneb gend. Tengnagel, Kapitein luitenant ter zee, Direkteur van het maritiem etablissement te Onrust, R. M. W. O. 4 kl.

R. P. Tolson, Lid Bat. G. K. en W., Koopman te Batavia.

W. Cores de Vries, Direkteur der Nederlandsch-Indische Stoombootmaatschappij, te Soerabaja.

L. Weber, Landeigenaar van Tjogrek, in Buitenzorg.

Dr. C. W. B. Voigt, Dirigerend officier van gezondheid 1e kl., R. M. W. O. 4e kl., Lid Batav. Gen. v. K. en Wet., te Batavia.

Dr. J. W. E. Arndt, Offic. van gezondh. 3e kl., te Samarang.

Dr. J. J. Van Limburg Brouwer, Ambtenaar, in Bagelen.

J. C. Ross, te Nieuw Selma, Kokos-eilanden.

J. J. Altheer, Apotheker 3e kl., te Batavia.

J. J. Lindgreen, Offic. van gezondheid der 1 kl., te Muntok.

A. F. J. Jansen, Resident van Manado, Lid Bat. Gen. v. Kunst. en Wet., te Manado.

H. E. Thepass, Officier van gezondheid 2e kl. bij Z. M. Marine, te Batavia.

J. Loudon, Partikulier te Tjiroetjoep, op Biliton.

C. A. Bensen, Officier van gezondheid 2e kl., te Serang.

J. N. Stevens, Officier van gezondheid der 2e kl., te Pontianak.

H. H. Haase, Ambtenaar te Salatiga.

R. F. De Seijff, Kapitein der Infanterie, te Batavia.

Afgetreden als leden der Vereeniging, wegens vertrek naar Nederland, zijn de HH. P. Van Rees, Mr. L. W. C. Keuchenius, B. J. Weijmar, H. A. Schreuder, Jkhr R. G. B. De Vaijnes van Brakell, Jkhr. J. J. H. Gevers en C. A. Granpré Molière, en voorts nog de heer H. Ravenswaaij.

Door den dood heeft de Vereeniging verloren de leden Mr. A. G. Brouwer, J. C. Ross, F. E. H. Liebert en Mr. J. H. Graaf Van den Bosch.

Het aantal leden is door de vermelde veranderingen thans als volgt.

Besturende	leden	13
Honoraire	"	3

Korresponderende leden in Nederland	24
" " " het Buitenland	10
Leden-Korrespondenten	6
Gewone leden in Nederlandsch Indië	104
" " buiten " "	5
Totaal.	165

De nog dezen avond te benoemen leden zullen dit cijfer met 17 verhoogen.

De geldelijke aangelegenheden der Vereeniging zijn zeer bevredigende. Bijkans alle leden hebben zich verbonden voor de vrijwillige geldelijke bijdrage van *f* 12 tot *f* 15 's jaars. Enkele heeren hebben zich ook, ofschoon niet tot het lidmaatschap der Vereeniging behoorende, als blijk hunner belangstelling in de werkzaamheden der Vereeniging, tot eene vrijwillige kontributie verbonden, zooals de heer D. L. Van Hattum voor eene bijdrage van *f* 30 's jaars en de heer Mr. L. J. A. Tollens voor eene van *f* 15 's jaars. De Direktie betuigt hier hare erkentelijkheid aan deze heeren donateurs en vleit zich, dat hun loffelijk voorbeeld door anderen moge gevolgd worden, ten einde daardoor de Vereeniging in de gelegenheid worde gesteld hare werkzaamheden op eene breedere schaal in te rigten.

De Vereeniging heeft geene schulden en bezit thans aan uitgezet kapitaal de som van *f* 2500, terwijl op heden in kas is de som van *f* 470.

Ik ben thans weder tot het einde van dit verslag genaderd. Ik heb daarin beknopt moeten zijn en niet geschetst, maar slechts gewezen op de pogingen, welke wij gezamenlijk hebben aangewend om de natuurkennis dezer gewesten uit te breiden en den bloei onzer instelling te doen voortduren. Gewis zijn die pogingen met een' goeden uitslag gezegend geworden en is er ruimschoots stof tot verblijding over het verrigte. Maar putten wij thans, als vroeger, uit het verrigte weder nieuwe kracht voor de toekomst. In de wetenschap is het niet geoorloofd stil te staan. Oneindig als zij is, eischt zij voortdurend onze inspanning en wien de lust en het talent geschonken zijn, daarin

vruchtbaar te werken, hij spiegele het zich aanhoudend voor, dat, al kan dan ook een menschenleven slechts eenige atomen der wetenschap omvatten, een leven, aan de wetenschap besteed, nuttig is besteed. Het besef van het hoogere standpunt, van waar men nuttig voor de menschheid werkt, schenkt ruimschoots de belooning, welke vergoedt, hetgeen men in andere opzigten daardoor ontbeert. En die belooning is niet de eenige. Waarom zouden wij het verheelen, de goedkeuring onzer medeburgers schenkt eene andere voldoening voor ons streven. Eene edele eerzucht, dat is, de begeerte om de goedkeuring te verwerven onzer medemenschen, het verlangen om geacht en geëerd te zijn van af den beperkten kring onzer onmiddellijke omgeving tot den ruimen kring der beschaafde wereld, de voorname prikkel tot alle goede daden, drijve ons voort op den ingeslagen' weg en dringe zich zamen in ons midden en storte zich over op de instelling, welke wij hebben gesticht en ontwikkeld.

Nederig is de naam onzer instelling maar hij is eigenaardig en drukt volkomen uit den geest van haar werken, van ons *eendragtig* werken. En moge zij zich na verloop van tijd een' weidscheren naam kiezen, wat voor haar uitgebreider werken naar buiten welligt niet onwenschelijk is, dan blijve toch altijd hare leus het eendragtig werken tot een zelfde doel van hare leden. Daarin ligt hare rassche ontwikkeling, daarin ligt hare tegenwoordige kracht, daarin ligt hare bloei in de toekomst.

PROGRAMMA

VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË.

VOOR HET JAAR 1855,

VASTGESTELD IN DE VIJFDE ALGEMEENE VERGADERING, GEHOUDEN

DEN 28n FEBRUARIJ 1855.

De Vereeniging van oordeel zijnde, dat het uitschrijven van bepaalde vragen allezins bevorderlijk kan zijn om de aandacht van deskundigen op bepaalde onderwerpen te vestigen en de lust tot toezendingen aan haar Museum van natuurvoorwerpen uit den Nederlandsch-Indischen Archipel aan te wakkeren, heeft besloten de vragen, reeds in het vorige jaar uitgeschreven, voor het jaar 1855 te herhalen.

I. De Vereeniging vestigt de aandacht op de overblijfselen van planten en dieren, welke in de thans reeds van vele deelen van den Archipel bekende kolenbeddingen voorkomen. Zij verlangt toezending van die overblijfselen, vergezeld van monsters der lagen, waarin zij zijn aangetroffen, alsmede zooveel mogelijk eene naauwkeurige beschrijving der aangrenzende lagen.

II. Het is bekend, dat de aardsoorten, welke na roostering door de inlanders gegeten en onder den naam van Ampo op de bazaars verkocht worden, talrijke infusorïenschalen bevatten. De Vereeniging verlangt eene opgave der plaatsen, van waar die Ampo wordt verkregen, alsmede een naauwkeurig mikroskopisch onderzoek daarvan, als ook toezending van monsters dezer aardsoorten. Indien der beantwoording van het tweede gedeelte bezwa-

ren in den weg staan, zal niettemin de beantwoording van het eerste gedeelte gaarne ontvangen worden, waarbij tevens gewenscht zal zijn eene beschrijving van het terrein der plaats van voorkomen.

III. Er heerscht nog altijd eenige duisternis over den oorsprong der stof van de zoo bekende en zoo kostbare vogelnestjes. De Vereeniging verlangt naauwkeurige waarnemingen daaromtrent en vestigt te meer de aandacht, daarop, omdat zij van oordeel is, dat eene naauwkeurige kennis daarvan zal kunnen leiden tot de daarstelling van voorwaarden, welke de bouwers dier nestjes in grooter aantal zouden kunnen aanlokken en de produktie van dit kostbare artikel doen toenemen.

IV. In den jongsten tijd zijn enkele plantaardige voedingsmiddelen bij de inlanders in gebruik, zooals de Java-rijst en de Java-kassave, scheikundig onderzocht. De Vereeniging wenscht dit onderzoek uitgestrekt te zien tot de overige plantaardige voedingsmiddelen, bij de volken van den Indischen Archipel in gebruik.

V. Op de Molukscbe eilanden worden talrijke soorten van etherische oliën uit daar inheemsche planten verkregen. De Vereeniging wenscht te ontvangen een monster dier verschillende vlugtige oliën met opgave van de sijstematische namen der planten uit welke ze zijn verkregen, of met bijvoeging van takjes met bladen, bloemen en vruchten van elke dier planten en met naauwkeurige opgaven van hare inlandsche benamingen.

VI. De Vereeniging verlangt beschrijvingen en afbeeldingen van de insekten, welke de voornaamste kultures op Java schadelijk zijn, alsmede aanwijzing van de meest geschikte middelen om die insekten schadeloos te maken. Exemplaren van die insekten gedroogd en op wijngeest zullen daarbij zeer welkom zijn.

VII. De soorten van bloedzuigers van den Indischen Archipel zijn nog weinig bekend. Men bezit ook nog geene juiste opgaven omtrent het voorkomen daarvan op de ver-

schillende eilanden. De Vereeniging verlangt toezending van de soorten van bloedzuigers op wijngeest van de meest verschillende plaatsen van den Archipel. Naauwkeurige beschrijvingen en afbeeldingen naar den verschen toestand zijn daarbij van geene ondergeschikte waarde.

VIII. De tweevleugelige insekten van den Indischen Archipel, zelfs die van Java, zijn nog uiterst onvolkomen bekend. De teedere organisatie van zeer talrijke soorten daarvan maakt de goede bewaring veelal zeer moeijelijk. De Vereeniging vestigt de aandacht op deze orde van ongewervelde dieren en verlangt naauwkeurige afbeeldingen dier insekten, zooveel mogelijk vergezeld van de insekten zelve gedroogd en op wijngeest.

IX. De Vereeniging verlangt afbeeldingen en beschrijvingen van de verschillende soorten van witte mieren van den Indischen Archipel, zooveel mogelijk vergezeld van toelichtingen betreffende hare huishouding en levenswijze, alsmede van de insekten zelve in hunne verschillende toestanden gedroogd en op wijngeest.

X. De Vereeniging verlangt onderzoekingen naar het jodiumgehalte der wieren van de Java-zee.

XI. Er bestaat veel grond om te vermoeden, dat de Indische Archipel in het bezit is van meerdere planten, welke min of meer belangrijke alkaloïden bevatten. De Vereeniging verlangt scheikundige onderzoekingen, de strekking hebbende om tot de kennis van die alkaloïden te geraken.

XII. Van de eilanden van den Indischen Archipel, gelegen beoosten Borneo, is tot nog toe geene enkele soort van karperachtige visschen bekend geworden, zoodat Borneo de grens dier familie schijnt uit te maken. Ten einde hieromtrent tot zekerheid te geraken, verlangt de Vereeniging toezending van de soorten van zoetwatervisschen van verschillende gedeelten van Celebes, van de Molukssche eilanden en van eilanden Bali, Sumbawa, Flores en Timor.

XIII. De Vereeniging verlangt eene opsomming der Gramineën van Java.

XIV. Het is in den laatsten tijd meer en meer gebleken, dat verschillende eilanden van den Indischen Archipel rijk zijn aan petrefakten. De Vereeniging wenscht haar Museum ook in deze rigting uit te breiden en verlangt toezending van fossile planten en dieren van de meest verschillende punten van den Archipel, vergezeld zooveel mogelijk van naauwkeurige aanteekeningen betreffende de plaats van voorkomen. Bijzonder belang wordt daarbij gesteld in de fossile overblijfselen van gewervelde dieren, vooral van visschen.

XV. De Vereeniging verlangt eene naauwkeurige opgave van den tijd waarop en de sterrebeelden waarin men de zoogenaamde vallende sterren in deze gewesten ziet verschijnen en verdwijnen.

XVI. De Vereeniging verlangt herhaalde waarnemingen en naauwkeurige beschrijving van het zodiakaallicht, zoo als het zich in deze gewesten vertoont.

XVII. De Vereeniging verlangt naauwkeurige waarnemingen van de getijden in Nederlandsch Indië. Indien iemand zich met deze waarnemingen wenscht te belasten en minder bekend is met de wijze hoe, zal de direktie der Vereeniging gaarne de noodige inlichtingen geven.

Voorts stelt de Vereeniging voor het jaar 1855 nog de volgende nieuwe vragen.

XVIII. De invloed der maansphasen op het weder en in het bijzonder op de regens is, niettegenstaande als volksgevoelen vrij algemeen aangenomen, op goede gronden ontkend. Voor Nederlandsch Indië bestaan desbetrekkelijk nog geene bepaalde waarnemingen. De Vereeniging wenscht de aandacht op dit punt te vestigen en verlangt bepaalde waarnemingen ten dien opzigte, welke zullen kunnen leiden om met voldoenden grond over dien invloed, wat deze gewesten betreft, te oordeelen.

XIX. De kennis der houtsoorten van den Indischen Archipel,

hare aanwendbaarheid in de verschillende takken van nijverheid, van de mate waarin zij voorkomen, enz. is van in het oogvallende waarde. Die kennis wordt grootelijks belemmerd doordien dezelfde boomsoorten op de verschillende eilanden en zelfs op de verschillende deelen van een zelfde eiland verschillende namen dragen. De Vereeniging verlangt eene zamenstelling van het tot dusverre met zekerheid bekende omtrent inlandsche sijnoniemen (gelijkbeteekenende namen) dier houtsoorten met bijvoeging der sijstematische namen. Elke toezending van houtsoorten met bijvoeging der inlandsche namen en nuttige praktische inlichtingen, alsook van een takje met bladen en bloemen en vruchten van den boom, waarvan ze verkregen zijn, zal der Vereeniging aangenaam zijn.

XX. De tripangsoorten van den Indischen Archipel, zijn, niettegenstaande zij eenen zoo belangrijken tak van nijverheid en handel vormen, in een wetenschappelijk opzigt nog zeer onvoldoende bekend. De Vereeniging noodigt een ieder uit, die daartoe in de gelegenheid is, de tripangsoorten in de nabijheid zijner woonplaats te verzamelen en die, in spiritus bewaard, der Vereeniging te doen geworden, zoo mogelijk met opgave der versche kleuren, der bruikbaarheid voor den handel, der hoeveelheid van voorkomen en van alles, wat omtrent dezen tak van industrie opheldering of nuttige aanwijzingen kan verschaffen.

XXI. In den jongsten tijd is als een merkwaardig feit in de huishouding der dieren bekend geworden, dat eene soort van visch, behoorende tot de familie der Ophidini, als parasiet in verschillende soorten van Echinodermen zich ophoudt. De Vereeniging verlangt nadere waarnemingen daaromtrent, alsmede opheldering van het verschijnsel, dat levende visschen van de grootte van Oxijbeles Brandesii, in de ligchamen van zeesterren en tripangs geraken en daar voortleven.

XXII. De Vereeniging verlangt eene opsomming en beschrij-

ving der Hijmenopteren van eenige bepaalde streek van den Indischen Archipel.

XXIII. De Vereeniging verlangt eene opsomming en beschrijving der Kikvorschachtige reptiliën van een der groote Soendaeilanden.

XXIV. De Vereeniging verlangt eene op eene voldoende rei waarnemingen gegronde berekening van de hoeveelheid slib, welke door de Kalimas en Solo-rivier, in Oostelijk Java, jaarlijks in zee wordt afgevoerd.

XXV. De Vereeniging wenscht aan te leggen eene verzameling geografische, hijdrografische en geologische kaarten, zoowel gedrukte als in manuskript, betreffende deze bezittingen. Zij noodigt daarom een ieder uit, die in het bezit is van dergelijke kaarten en genegen ze af te staan, ze aan de Vereeniging in te zenden, ten einde de bedoelde verzameling gaande weg daargesteld kunne worden. Alle kaarten, hetzij een geheel eiland of wel eene enkele residentie, afdeeling, distrikt, of eenig nog meer beperkt gedeelte behandelende, zullen zeer welkom zijn. Zelfs onder de oude kaarten van de voormalige O. I. Kompagnie, hoe onderwetsch en onoogelijk ze soms uitzien, worden er vaak aangetroffen, die thans nog groote waarde hebben, hetzij uit een geografisch of uit een historisch oogpunt. Dergelijke stukken zullen daarom ook met dank aangenomen worden.

XXVI. De Vereeniging verlangt scheikundige onderzoekingen van koffijbladen, op verschillende tijden en ouderdom verzameld. Zij wenscht die beredeneerd vergeleken te zien met de bestaande of nog te leveren analysen van goede theesoorten.

De President,

P. Bleeker.

De Sekretaris,

G. A. De Lange.

VERGADERINGEN

DER

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË.

VIJFDE ALGEMEENE VERGADERING,

GEHOUDEN DEN 28ᵘ FEBRUARIJ 1855, IN DE VERGADERZAAL VAN HET BATAVIAASCH GENOOTSCHAP VAN KUNSTEN EN WETENSCHAPPEN.

De Vergadering heeft plaats des avonds ten 8 uur.

Tegenwoordig zijn de

Besturende leden.

De HH. P. Bleeker, **President.**
J. Groll, **Thesaurier.**
P. J. Maier, **Direkteur van het Museum.**
P. Baron Melvill van Carnbee.
W. M. Smit.
G. F. De Bruijn Kops, **Bibliothekaris.**
G. A. De Lange, **Sekretaris.**

Gewone leden.

De HH. P. Diard.
J. R. A. Bauer.
R. F. De Seijff.
G. J. Filet.

Voorts wonen als gasten de Vergadering bij
de HH. P. Noordijk.
P. Knuttel.
P. G Wijers.
A. W. P. Weitzel.
E. A. Lange.

De president, de vergadering met eene toespraak geopend hebbende, verwelkomt de leden en gasten, en deelt mede dat deze bijeenkomst tot heden is vertraagd door omstandigheden, afhankelijk van de Direktie.

Wordt voorgelezen het Algemeen Verslag der werkzaamheden van de Vereeniging gedurende het jaar 1854, welk verslag in zijn geheel in het Tijdschrift zal worden opgenomen.

De heer A. W. P. Weitzel het woord erlangende, draagt voor eene korte en zakelijke geschiedenis van de voortgaande volmaking des schietgeweers; hij toont aan, langs welken weg het menschelijke vernuft, door de toepassing van verschillende natuurwetten, er toe gekomen is, om de groote gebreken van het oude schietgeweer weg te nemen, tot het zoogenaamde Minié-geweer werd uitgedagt, hetwelk bij eene grootere schootsverheid en trefzekerheid, geene der voordeelen van het oude geweer heeft verloren, kunnende het even als dit snel geladen, en als spies of lans gebezigd worden. Verder geeft hij op, welk gebrek dat geweer nog aankleeft, en eindigt zijne verhandeling met de mededeeling, dat tot dusverre de toepassing dezer verbeteringen op het geschut mislukt is.

De president betuigt den spreker den dank der vergadering voor zijne belangrijke voordragt, welke met evenveel belangstelling als genoegen is aangehoord.

De heer Melvill van Carnbee brengt ter tafel eenige Kaarten in manuskript, welke behooren bij een' Atlas van Nederlandsch Indië, met welker vervaardiging hij bezig en waarvan de uitgave op handen is.

Het lid de heer Dr. J. R. A. Bauer, vertoont eenige mineralen en andere naturaliën, door hem op verschillende plaat-

sen ter Westkust van Sumatra bijeenverzameld en welke hij het kabinet der Vereeniging ten geschenke aanbiedt, wordende dit geschenk bij monde van den president in dank aangenomen.

Worden aan de Vergadering voorgesteld en door haar goedgekeurd eenige vraagpunten, welke de Direktie in het Programma der Vereeniging voor het jaar 1855 wenscht opgenomen te zien.

Het Programma zal in de eerste aflevering van het 9e deel van het Tijdschrift worden geplaatst.

De Direktie stelt der Algemeene Vergadering voor te benoemen:

Tot Korresponderende Leden

In Nederland.

De HH. Dr. S. Bleekroode, Hoogleeraar te Delft.
Dr. L. Ali Cohen, te Groningen.
Dr. S. Muller, Oud lid der Natuurkundige Kommissie, te Leiden.

Tot Gewone Leden.

De HH. A. Meis, Generaal majoor, Kommandant der troepen in de 2e groote militaire afdeeling op Java, R. M. 3e kl., R. O. N. L., te Samarang.
J. C. J. Van Oven, Apotheker, te Makassar.
D. M. Piller, Dirigerend officier van gezondheid 2e kl. Inspekteur der Hospitalen op de Buitenbezittingen, Lid van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten, en Wetenschappen.
C. W. F. Mogk, Officier van gezondheid 2e kl., te Manado.
P. G. Wijers, Apotheker 3e te Batavia.
C. L. Doleschall, Officier van gezondheid 3e kl. te Djokdjokarta.
S. Van Deventer Jsz., Sekretaris der residentie Pasoeroean, Lid van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, te Pasoeroean.

R. Everwijn, Ingenieur der Mijnen in Nederlandsch Indië, ter Borneo's Westkust.

C. Helfrich, Officier van Gezondheid 2e kl., te Bandjermasin.

A. G. C. Visscher Van Gaasbeek, Adsistent resident, Lid Batav. Gen. v. K. en Wet., te Bandong.

J. K. Hasskarl, Lid der Keizerlijke Akademie van Natuuronderzoekers te Breslau, Lid van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, R. O. N. L., te Tjandjoer.

A. P. W. Weitzel, Kapitein-Adjudant, Ridder der Orde van de Eikenkroon, te Batavia.

Jkhr. Mr. H. C. Van der Wijk, Resident van Banjoemas, Lid van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, te Banjoemas.

H. Schwenk, Majoor der Infanterie, R. O. N. L., R. M. W. O. 4e kl. ter Sumatra's Westkust.

Alle deze heeren worden met algemeene stemmen tot Korresponderende en Gewone Leden geproklameerd.

De vergadering wordt hierna gesloten.

De Sekretaris,

G. A. De Lange.

NAAMLIJST

DER LEDEN VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

OP DEN 23en FEBRUARIJ 1855.

Oprigters der Vereeniging.

P. Bleeker, J. H. Croockewit, C. De Groot, P. J. Maier, P. Baron Melvill van Carnbee.

BESCHERMHEER:

Zijne Excellentie Mr. A. J. DUYMAER VAN TWIST, Gouverneur Generaal van Nederlandsch Indië, Ridder der Orde van de Eikenkroon met de Ster. Ridder der Orde van den Nederlandschen Leeuw, enz. enz. enz.

BESTUUR.

President.

Dr. P. Bleeker,

Lid van de Keizerlijke Akademie van Natuuronderzoekers te Breslau, Korresponderend Lid van het Keizerlijke Genootschap van Natuurwetenschappen te Cherbourg, Lid van de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem, van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Besturend Lid en Sekretaris van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Vicepresident van de Vereeniging ter bevordering der Geneeskundige wetenschappen in Nederlandsch Indië, Honorair Lid van het Natuurkundig Genootschap te Groningen, Korresponderend Lid van het Genees- en Heelkundig Genootschap te Amsterdam, van

de Vereeniging ter bevordering der Flora van Nederland en zijne Overzeesche Bezittingen, van het Genootschap Vis unita fortior te Hoorn, Besturend lid van de Nederlandsch Indische Maatschappij van Nijverheid, Hoofdredakteur van het Tijdschrift voor Nijverheid in Nederlandsch Indië, Ridder der Orde van den Nederlandschen Leeuw, enz., te Batavia.

Vicepresident.

S. H. De Lange,

Geografisch ingenieur voor Nederlandsch Indië, Lid der Kommissie ter verbetering der Indische zeekaarten, Lid van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, te Batavia.

Besturende leden naar volgorde van benoeming.

	Datum van Benoeming.
Dr. P. Bleeker, President en Hoofdredakteur, enz. . .	19 Julij 1850.
Dr. J. H. Croockewit Hz., Ambtenaar belast met scheikundige onderzoekingen, Lid van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, ter Borneo's westkust. .	19 " "
C. De Groot, Ingenieur der 1e klasse van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië, Lid van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, te Buitenzorg.	19 " "
P. J. Maier, Direkteur van het Museum, 1e Laborant bij het Scheikundig laboratorium, Besturend Lid en Direkteur van het Museum der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, Mederedakteur van het Tijdschrift voor Nijverheid in Nederlandsch Indië, te Batavia.	19 " "
P. Baron Melvill van Carnbee, Luitenant ter zee 1e kl., Lid der Kommissie tot verbetering der Indische zeekaarten, Korresponderend Lid van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Lid van het Historisch Genootschap te Utrecht, Ridder der Orde van den Nederlandschen leeuw, Ridder der Orde van het Legioen van Eer van Frankrijk, te Batavia.	19 " "
J. C. R. Steinmetz, Luitenant kolonel der Genie, te Soerabaja.	31 Oktob. "
D. W. Rost van Tonningen, Landbouwkundig Chemist, Lid van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, te Buitenzorg	27 Decemb. "
S. H. De Lange Vicepresident enz.	13 Mei 1851.
J. Groll, Thesaurier, Luitenant ter zee 1e kl., Havenmeester te Batavia, Lid van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Besturend Lid der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, Mederedakteur van het	

Datum van Benoeming.

Tijdschrift voor Nijverheid in Nederlandsch Indië, Ridder der Militaire Willemsorde 4e kl., Ridder der Orde van St. Anna 3e kl., te Batavia. . . . . 21 April 1852.

Dr. A. J. D. Steenstra Toussaint, Praktiserend geneesheer, te Batavia. . . . . 12 Feb. 1853.

G. A. De Lange, Sekretaris, Geografisch ingenieur voor Nederlandsch Indië, Lid der Kommissie ter verbetering der Indische zeekaarten, te Batavia. . . . . 24 Decemb. „

G. F. De Bruijn Kops, Bibliothekaris, Luitenant ter zee 1e kl., Besturend Lid en Sekretaris der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, Mederedakteur van het Tijdschrift voor Nijverheid in Nederlandsch Indië, te Batavia. . 24 „ 1854.

W. M. Smit, Dirigerend Officier van gezondheid 2e kl. bij Z. M. Marine, Ridder der Orde van de Eikenkroon, te Batavia. . . . . 24 „ „

Honoraire Leden.

Z. H. Karel Bernard Hertog Van Saksen Weimar Eisenach, Grootkruis der Orde van den Nederlandschen leeuw, Grootkruis der Militaire Willems Orde, Grootkruis der Orde van de Eikenkroon, Grootkruis der Badorde, Grootkruis der Orde van het Legioen van Eer, enz. enz. te 's Gravenhage. 6 Feb. 1851.

Dr. W. Bosch, Chef der geneeskundige dienst in Nederlandsch Indië, oud President van het Bataviaasch Genootschap van van Kunsten en Wetenschappen, Ridder der Orde van den Nederlandschen Leeuw, enz., met verlof in Nederland. . 6 „ „

Zijne Excellentie E. G. Van der Plaat, Viceadmiraal, Kommandant van Z. M. zeemagt in Oost Indië en Inspekteur der Marine, Ridder der Orde van den Nederlandschen Leeuw, Kommandeur der Orde van de Eikenkroon, Ridd. 2e kl. der Orde van den Heiligen Stanislas van Rusland, enz. te Batavia. 19 Julij 1854.

Korresponderende leden.

In Nederland.

C. L. Blume, Hoogleeraar, Direkteur van 's Rijks Herbarium, Lid van de Akademie van Wetenschappen te Parijs, R. O. N. L., R. L. v. Eer enz., te Leiden. . . . . 13 Jan. 1852.

S. G. Van Breda, Hoogleeraar, R. O. N. L. Sekretaris van de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem, enz. . . . . 13 „ „

J. Van der Hoeven, Hoogleeraar te Leiden, R. O. N. L., R. Zwaardorde . . . . . 13 „ „

F. Kaiser, Hoogleeraar, enz. te Leiden . . . . . 13 „ „

	Datum van benoeming.		
R. Lobatto, Hoogleeraar, R. O. N. L. enz. te Delft . .	13	Jan.	1852.
F. A. G. Miquel, Hoogleeraar, enz. te Amsterdam. . .	13	"	"
G. J. Mulder, Hoogleeraar te Utrecht, Komm. O. N. L., Ridd. O. Eikenkr. met de Ster enz.	13	"	"
R. Van Rees, Hoogleeraar te Utrecht, R. O. N. L., Komm. O. Eikenkroon, enz.	13	"	"
G. Simons, Direkteur der Koninklijke Akademie te Delft, R. O. N. L. enz.	13	"	"
C. J. Temminck, Direkteur van 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie te Leiden, Lid van de Akademie van Wetenschappen te Parijs, R. O. N. L. enz.	13	"	"
W. Vrolik, Hoogleeraar, Sekretaris van de Koninklijke Akademie en Wetenschappen te Amsterdam, R. M. W. O., enz.	13	"	"
C. H. D. Buijs Ballot, Hoogleeraar enz. te Utrecht. . .	17	Feb.	1853.
P. Harting, Hoogleeraar enz. te Utrecht.	17	"	"
F. Junghuhn, Lid der Natuurkundige Kommissie, Lid der Keizerlijke Akademie van Natuuronderzoekers te Breslau, Lid Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, R. O. N. L. enz., te Leiden.	17	"	"
H. Schlegel, Konservator bij 's Rijks Museum van Natuurlijke historie te Leiden, enz.	17	"	"
Jkhr. Ph. F. Von Siebold, Kolonel van den Generalen staf, R. O. N. L. enz. enz.	17	"	"
W. H. De Vriese, Hoogleeraar enz. te Leiden. . . .	17	"	"
P. Elias, Kantonregter te Haarlem, Lid van de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen, te Haarlem. . . .	19	Julij	"
J. L. C. Schroeder van der Kolk, Hoogleeraar R. O. N. L. enz. te Utrecht.	19	"	"
F. J. Stamkart, te Amsterdam.	19	"	"
F. C. Donders, Hoogleeraar, R. O. N. L. enz. te Utrecht .	16	Febr.	1584.
J. A. C. Oudemans, te Leiden.	16	"	"
J. K. Van den Broek, Officier van Gezondheid 1e kl., Leeraar bij 's Rijks Kweekschool voor Officieren van Gezondheid, enz. te Utrecht.	19	Julij	1854.
J. A. Herklots, Konservator bij 's Rijks Museum van Natuurlijke historie, te Leiden.	19	"	"
L. Ali Cohen, Praktiserend Geneesheer, enz. te Groningen.	28	Febr.	1855.
S. Müller, Oud Lid der Natuurkundige Kommissie in Nederlandsch Indië, enz. te Leiden.	28	"	"
S. A. Bleekroode, Hoogleeraar enz. te Delft.	28	"	"

In het Buitenland.

Dr. Th. Cantor, Surgeon bij het Britsch Indische leger te Chinsurah.	17	Febr.	1853.

	Datum van Benoeming.		
A. Decandolle, Hoogleeraar enz. te Genève.	17	Feb.	1853.
P. Flourens, Hoogleeraar enz. te Parijs.	17	"	"
J. Liebig, Hoogleeraar enz. te München.	17	"	"
W. F. Maurij, Superintendant van het Nationaal Observatorium enz. te Washington.	17	"	"
R. Owen, Hoogleeraar, enz. te London.	17	"	"
F. Schönbein, Hoogleeraar enz. te Basel.	17	"	"
H. Zollinger, Natuurkundige, te Küsnach.	17	"	"
F. H. Troschel, Hoogleeraar enz. te Bonn.	16	Febr.	1854.
Th. Horsfield, te Londen.	19	Julij	"

Leden Korrespondenten in Nederlandsch Indië.

J. E. Teijsmann, 1e Hortulanus bij 's Lands plantentuin te Buitenzorg, B. O. N. L., ...	19	Sept.	1850
J. Hageman Jcz., Griffier bij den Landraad te Soerabaja, Buitengewoon Lid Bat. Gen. van K. en Wet. . . .	2	Junij	1851.
A. Scharlee, Apotheker 2e kl., Lid Bat. Gen. van K. Wet., te Muntok.	13	Dec.	"
W. R. Severing, Apotheker, te Samarang.	9	Nov.	1853.
D. S. Hoedt, Sekretaris van het gouvernement der Molukkche eilanden, te Amboina.	16	Feb.	1854.
D. A. J. B. De Graaf, Havenmeester te Makassar. . .	19	Julij	"
L. H. Deeleman, Kapitein der Genie, R. M. W. O. 4e kl., te Padang.	9	Nov.	1853.

Gewone Leden.

In Nederlandsch Indië.

O. F. W. J. Huguenin, Ingenieur der mijnen in Nederlandsch Indië, te Buitenzorg.	15	Aug.	1850.
C. G. Van Dentsch, Kolonel, Chef van het wapen der Artillerie, R. O. N. L., te Batavia.	19	Sept.	"
J. A. Kraijenbrink, Landeigenaar, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Telokdjambe, in Krawang.	19	"	"
P. F. C. Vreede, Majoor der Artillerie, Direkteur van den Konstruktiewinkel, te Soerabaja.	19	"	"

Datum van Benoeming.

Z. H. Akwasi Boachi, Prins van Ashantee, Ingenieur der mijnen in Nederlandsch Indië, te Buitenzorg. . . . 22 Oktob. 1850

Dr. P. F. H. Fromberg, Landbouwkundig Chemist, Lid Bat. Gen. van K. en Wet., te Buitenzorg. . . . . 22 " "

F. D. J. Van der Pant, Ambtenaar, Buitengewoon Lid Bat. Genootschap van Kunst. en Wetensch., in zending op Java. 22 " "

S. Schreuder, Ingenieur der mijnen in Nederlandsch Indië. 31 " "

Dr. J. R. Bauer, Officier van gezondheid der 2e kl., Lid Bataviaasch Genootschap van K. en Wet. te Batavia. . 31 " "

Dr. J. Einthoven, Officier van Gezondheid 2e kl., Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., R. M. W. O., te Samarang. . 31 " "

H. W. Schwanefeld, Officier van Gezondheid 2e kl., Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Soerabaja. . . . . 31 " "

J. Wolff, oud Officier van Gezondheid der 2e kl., te Koetei. 31 " "

E. F. G. Kreijenberg, Apotheker 2e kl., te Soerabaja. . 7 Nov. "

G. Stompendissel, Apotheker 2e kl., Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Willem I. . . . . 7 " "

F. H. W. Kuijpers, Majoor der Artillerie, te Samarang. . 7 " "

Dr. G. J. Mohnike, Officier van Gezondheid 1e kl., Lid van het Keizerlijk Genootschap van Natuuronderzoekers te Moskou, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., R. O. N. L., te Amboina. 7 " "

J. Munnich, Hoofdkommies ter Algemeene sekretarie, Besturend lid en Bibliothekaris Bat. Gen. v. K. en Wet., Mederedakteur Tijdschr. Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, President van het Letterkundig Gen. Musis te Batavia. . 27 Decemb. "

Dr. P. L. Onnen, 1e Stadsgeneesheer te Soerabaja, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet. . . . . 27 " "

P. F. Uhlenbeck, Luit. ter zee 1e kl., R. M. W. O. . 27 " "

H. Von Gaffron, Ambtenaar ter Borneo's westkust. . . 13 Maart 1851.

Dr. J. Hartzfeld, Officier van Gezondheid 1e kl., Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Soerabaja. . . . . 13 " "

Dr. F. C. Schmitt, Officier van gezondheid 1e kl., te Poerworedjo. . . . . 13 " "

H. Von Dewall, Ambtenaar ter Borneo's westkust. . . 13 " "

D. L. Wolfson, Luit. ter zee 1e kl., Ekwipagiemeester, R. O. N. L., te Soerabaja. . . . . 13 " "

A. J. Andresen, Luitenant kolonel, Adjudant des Konings in buitengewone dienst, R. M. W. O. 3e kl., te Pontianak. 3 April "

S. L. Blankenburg, Officier van gezondheid 1e kl., Inspekteur der vakcine in de eerste afdeeling op Java, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Tjiandjoer. . . . . 17 " "

C. F. A. Schneider, Officier van Gezondh. 2e kl., te Samarang. 17 " "

F. Schmitt, Officier van gezondheid 1e kl., te Amboina. . 13 " "

Datum van Benoeming.

V. Baron Van Tuijl Van Serooskerken, Kamerheer van Z. M. den Koning, op Biliton. . . . . 2 Junij 1851.

J. G. X. Broekmeijer, Officier van Gezondheid 2e kl., Lid Bat. Gen. v. Kunsten en Wetenschappen, te Pasoerocan. . 10 Julij "

J. M. Van Leer, Officier van Gezondheid 1e kl., te Willem I. 24 " "

M. Th. Reiche, Officier van gezondheid 1e kl., Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Samarang. . . . . 24 " "

D. J. Uhlenbeck, Majoor der Genie, R. M. W. O. 4e kl., te Samarang. . . . . 14 Aug. "

G. Wassink, Chef der Geneeskundige Dienst in Nederlandsch Indië, Vicepresident van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, President der Indische Maatschappij tot Nut van 't Algemeen, President der Vereeniging ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch Indië, Hoofdredakteur van het Tijdschrift ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch Indië, Besturend Lid der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, R. O. N. L., R. M. W. O. 4e kl., enz. te Batavia. . . . . 14 " "

S. Binnendijk, Adsistent hortulanus bij 's Lands Plantentuin, te Buitenzorg. . . . . 9 Okt. "

G. C. Daum, Officier der Administratie bij Z. M. Marine, te Batavia. . . . . 12 Nov. "

D. F. Schaap, Resident van Kadoe, te Magelang. . . . 12 " "

F. Arriëns, Adsistent resident van Sumanap. . . . . 13 Dec. "

J. E. Van Leeuwen, te Samarang. . . . . 13 Jan. 1852.

S. D. Schiff, Direkteur der Kultures, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., President der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, R. O. N. L., te Batavia. . . . . 13 " "

P. Diard, Honorair Inspekteur der Kultures, R. O. N. L., Besturend Lid der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, te Batavia. . . . . 5 Mei "

E. Netscher, 1e Kommies ter Algemeene Sekretarie, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., Mederedakteur Tijdschr. Indische taal-, land- en volkenkunde, te Batavia. . . . . 5 " "

Mr. A. Prins, Algemeene Sekretaris, Gouvernements kommissaris voor de Westkust van Borneo, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Pontianak. . . . . 5 " "

J. A. Vriesman, Resident van Tegal, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Tegal. . . . . 5 " "

E. F. Graaf Van Bentheim Tekelenburg Rheda, Adsistent resident te Maros, Ridd. Hert. Saks. Huisorde van Ernestus. . . . . 4 Sept. "

F. U. Van Hengel, Predikant, Vicepresident van de Maatschappij tot Nut van t' Algemeen in Indië, te Batavia. . 4 " "

	Datum van Benoeming.		
J. E. Herderschee, Suikerfabrikant, te Pekalongan. . .	4	Sept.	1852.
B. M. F. Philippeau, Fabrikant, te Lembang.	4	"	"
J. P. Van Rouveroij Van Nieuwaal, Apotheker, te Samarang.	4	"	"
E. A. Schill, Ontvanger der uitgaande en inkomende regten te Batavia, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., Besturend Lid der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid. .	4	"	"
Mr. A. J. Swart, President van den Raad van Justitie te Batavia, Besturend Lid Bat. Gen. v. K. en Wet. . .	4	"	"
J. Tromp, oud Hoofdingenieur van den Waterstaat, Besturend Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., Besturend Lid der Ned. Ind. Maatschappij van Nijverheid, R. O. N. L., te Batavia. .	4	"	"
Mr. C. Visscher, Lid in den Raad van Nederlandsch Indië, President Batav. Gen. v. K. en Wet., R. O. N. L., Kommandeur der Orde van Isabella la Catolica, te Batavia. .	4	"	"
H. L. Van Bloemen Waanders, Administrateur der tinmijnen, te Marawang.	17	Feb.	1853.
J. C. J. Hellmuth, Officier van Gezondheid 2e kl., te Soerabaja.	17	"	"
A. W. Kinder, Adsistent resident te Sumedang, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet.	17	"	"
F. H. J. Netscher, Resident ter Sumatra's westkust. . .	17	"	"
C. M. Visser, oud Gouverneur der Molukssche eilanden, te Amboina.	17	"	"
Dr. F. L. W. Vogler, Officier van Gezondheid 1e kl., Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Samarang.	17	"	"
A. G.E. Wiggers, Resident van Banten, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Serang.	17	"	"
W. F. Godin, Adsistent resident ter Sumatra's westkust. .	19	Julij	"
P. L. Van Bloemen Waanders, Kontroleur 1e kl. in de residentie Palembang, te Lahat.	19	"	"
T. T. Bik, Landeigenaar, Lid Bat. Gen. v. K. en W., te Batavia	9	Nov.	"
C. Chaulan, Fabrikant, Besturend Lid der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, te Batavia. . . .	9	"	"
E. W. Cramerus, Koopman, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., Besturend Lid der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, te Batavia.	9	"	"
C. F. Deeleman, Architekt, Besturend Lid der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, te Batavia. . .	9	"	"
W. J. Van de Graaf, Direkteur der Middelen en Domeinen, R. O. N. L., Besturend Lid der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, te Batavia.	9	"	"
D. Prijck, Koopman, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., Besturend Lid der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, te Batavia.	9	"	"
A. A. Reed, Koopman, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., Besturend Lid der Nederlandsch-Indisch Maatschappij van Nijverheid, te Batavia.	9	"	"

Datum van Benoeming.

W. C. Von Schierbrand, Kolonel, Direkteur der Genie, R. O. N. L., Komm. O. Eikenkr., Ridd. der Orde van Albrecht van Saksen, Besturend Lid der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, te Batavia. . . . . 9 Nov. 1853.

Jkhr. C. F. Goldmann, Gouverneur der Molukssche eilanden, te Amboina . . . . . 16 Febr. 1854.

M. J. H. Kollmann, Kontroleur, te Pandeglang. . . . 16 " "

W. Van Ommeren, Koopman, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Batavia. . . . . 16 " "

N. Baron Gansneb genaamd Tengnagel, Kapitein luitenant ter zee, Direkteur van het Maritiem etablissement op Onrust, R. M. W. O. 4e kl. . . . . 16 " "

R. P. Tolson, Koopman, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Batavia. 16 " "

W. Cores de Vries, Direkteur der Stoombootonderneming in Nederlandsch Indië, te Batavia. . . . . 16 " "

L. Weber, Landeigenaar van Tjogrek, in Buitenzorg. . . 16 " "

Dr. C. W. B. Voigt, Dirigerend Officier van Gezondheid 1e kl., Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., R. M. W. O. 4e kl., te Batavia. 16 " "

Dr. J. W. E. Arndt, Officier van Gezondheid 3e kl., te Samarang. 16 " "

Dr. J. J. Van Limburg Brouwer, Ambtenaar te Poerworedjo. 16 " "

J. J. Altheer, Apotheker 3e kl., te Batavia. . . . . 19 Julij 1854.

J. J. Lindgreen, Officier van Gezondheid 1e kl., te Muntok. 19 " "

A. F. J. Jansen, Resident van Manado, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., te Manado. . . . . 19 " "

H. A. Thepass, Officier van Gezondheid 2e kl. bij Z. M. marine, te Batavia. . . . . 19 " "

J. Loudon, Partikulier, op Biliton. . . . . 19 " "

C. A. Bensen, Officier van Gezondheid 2e kl., te Serang. . 19 " "

J. N. Stevens, Officier van Gezondheid 2e kl., te Pontianak. 19 " "

H. H. Haase, Ambtenaar, te Salatiga. . . . . 19 " "

R. F. de Seijff, Kapitein der Infanterie, te Batavia. . . 19 " "

A. Meiss, Generaal Majoor, Kommandant der troepen in de 2e groote militaire afdeeling op Java, R. O. N. L., R. M. W. O., te Samarang. . . . . 28 Febr. 1855.

J. C. J. Van Oven, Apotheker 3e kl., te Makassar. . . . 28 " "

Dr. C. L. Doleschall, Officier van Gezondheid 3e kl., te Djokdjokarta . . . . . 28 " "

D. M. Piller, Dirigerend Officier van Gezondheid 2e kl., Inspekteur der Hospitalen op de buitenbezittingen, Lid. Bat. Gen. van Kunst. en Wet. (op inspektiereis). . . . 28 " "

C. W. F. Mogk, Officier van Gezondheid 2e kl., te Manado. 28 " "

P. G. Wijers, Apotheker 3e kl., te Batavia. . . . . 28 " "

S. Van Deventer Jcz., Sekretaris der residentie Pasoeroean, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet., Lid der Nederl. Maatsch. v. Letterkunde te Leiden, te Pasoeroean. . . . . 28 " "

Datum van benoeming.

R. Everwijn, Ingenieur der Mijnen in Nederlandsch Indië, ter Borneo's westkust. . . . . 28 „ „

C. Helfrich, Officier van Gezondheid 2e kl., te Bandjermasin. 28 Feb. 1855.

A. G. C. Visscher van Gaasbeek, Adsistent resident van Bandong, Lid Bat. Gen. v. K. en Wet. . . . . 28 „ „

Dr. D. L. Van Hattum, Suikerfabrikant, te Kalipatten. . 28 „ „

J. K. Hasskarl, Botanicus, Lid der Keizerlijke Akademie van Natuuronderzoekers te Breslau, R. O. N, L., te Tjiandjoer. . 28 „ „

A. W. P. Weitzel, Kapitein Adjudant van den Luitenant Generaal Kommandant van het Indische leger, R. O. Eikenkr. enz., te Batavia. . . . . 28 „ „

H. Schwenk, Majoor der Infanterie, R. O. N. L., R. M. W. O. ter Sumatra's Westkust . . . . . 28 „ „

Gewone Leden.

Buiten Nederlandsch Indië.

G. M. Bleckman, Luitenant ter zee 1e kl. . . . . 13 Sept. 1850.

H. A. Modderman, Luitenant ter zee 1e kl. . . . . 27 Dec. „

C. Hergt, Sekretaris van Z. H. Karel Bernhaed Hertog van Saksen Weimar Eisenach, te s' Gravenhage. . . 2 Junij 1851.

Dr. J. K. Van den Broek, Gouvernements Geneesheer en Natuurkundige, te Desima. . . . . 17 Feb, 1853.

C. H. G. Steuerwald, Luitenant kolonel der Artillerie, R. O. N. L., R. Zwaardorde van Noorwegen en Zweden, te Nijmegen. . . . . 24 Julij 1854

OVER

DEN INVLOED VAN DE

INDIGOKULTUUR OP DIE DER PADI.

DOOR

F. D. J. VAN DER PANT.

Alvorens over de scheikundige bestanddeelen der padi en indigo te spreken, is het dienstig te herinneren, dat de padi eene moerasplant is, in vochtigen bodem te huis behoorende, en de indigo eene plant, in het wild op drooge, bij voorkeur mergelgronden groeijende, terwijl zij, voor kultuur geeigend, de beste eigenschappen voortbrengt als zij in een' zandigen humusrijken leembodem groeit.

Van de padi worden de vruchten, van de indigo de bladen geoogst. De rijst eischt veel minerale zelfstandigheden, weinig stikstof; de indigo bij zeer veel mineralen ook eene groote hoeveelheid stikstof, en stonden beide gewassen onderling in dezelfde verhouding als tarwe tot knollen of rapen, dan zou verwisseling van gewassen de rijke rijstvelden, ook zonder bemesting, langdurig een groot produkt van beide doen opbrengen. Doch buiten den verschillenden aard hunner bestemming, de verschillende gronden, die zij bij voorkeur verlangen, neemt de indigo, zoo als ik zal aantoonen, eene groote hoeveelheid van de bestanddeelen der padi uit den grond op.

Dat de indigo betere uitkomsten op voor deze kultuur geeigende gronden geeft, bewijzen de humus-rijke leem-tagal-vel-

den van de dessa Pakembaran en Djatisobo in de afdeeling Poerbolingo, naast welke op sawah's van dezelfde hoedanigheid, indigo wordt geplant, die 29 pct. minder indigo dan eerstgenoemde opbrengt. Ook in SPRENGEL's Erfahrungen im Gebiete der Allgemeinen und Speciellen Pflanzencultur, vindt men opgeteekend, dat de europesche indigo (Isatis tinctoria) losse humusrijke leemgronden en veel stikstofhoudende meststoffen verlangt.

Dat de indigo de bestanddeelen der padi uit den grond opneemt zal ik hier uiteenzetten.

Hiertoe was in de eerste plaats noodig te weten, hoeveel bladen, bloemen en houtige deelen, van de drie sneden per bouw verkregen worden.

Van 24 proeven der drie sneden van vruchtbare en minder vruchtbare gronden, heb ik gemiddeld per bouw verkregen

1e	Snede	3800	ned.	℔
2e	"	4000	"	"
3e	"	2941	"	"

Van 20 proeven hadden deze gemiddeld

		Bladen pct.	Bloemen pct.	Hout pct.
1e	Snede	44	2	50
2e	"	41	1,4	57,60
3e	"	36	0,5	63,50

dus per bouw

		Bladen ned. ℔	Bloemen ned. ℔	Hout ned. ℔
1e	Snede	1672	76	2052
2e	"	1640	56	2304
3e	"	1059	15	1867

Deze drie deelen der indigoplant zijn door mij scheikundig onderzocht. Ik bevond dat zij op 100 deelen asch, de volgende minerale zelfstandigheden bevatten.

	Asch van de bladen verkregen.	Berekend.	Asch van hout verkregen.	Berekend.	Asch van de bloemen verkregen.	Berekend.
Kiezelaarde.	0.63	0.64	2.17	2.18	2.50	2.51
Kalkaarde.	24.53	24.68	25.45	25.53	28.33	28.38
Magnesia.	5.78	5.82	3.33	3.34	3.33	3.34
Phosphorzuur.	11.32	11.40	8.15	8.17	6.66	6.67
Potasch.	29.44	29.62	36.80	36.92	33.16	33.23
Koolzuur.	25.15	25.31	21.51	21.59	21.66	21.70
Chloor.	1.88	1.89	2.26	2.27	1.66	1.66
Zwavelzuur.	0.63	0.64	spoor.	—	2.50	2.51
IJzeroxijde.	spoor.	—	spoor.	—	—	—
Verlies.	0.64	—	0.33	—	0.20	—
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

De gemiddelde hoeveelheid asch, van zes bepalingen van de versche deelen verkregen, was:

	pct. asch
Versche indigobladen	3.16
" " houtige deelen	2.41
" " bloemen	2.36

Hieruit volgt de berekening van de hoeveelheid minerale zelfstandigheden op 100 ned. ℔ der deelen van de versche indigoplant.

Op 100 nederl: ponden.

	Versche bladen.	Houtige deelen.	Bloemen.
Kiezelaarde.	0.020224	0.052538	0.059236
Kalkaarde.	0.779888	0.615273	0.669768
Magnesia.	0.183912	0.080494	0.078924
Phosphorzuur.	0.360240	0.196897	0.157412
Potasch.	0.935992	0.889772	0.784228
Koolzuur.	0.799796	0.520319	0.512120
Chloor.	0.059724	0.054707	0.039176
Zwavelzuur.	0.020224		0.059236
	3.16	1.41	2.36

Daar ik de gemiddelde hoeveelheid bladen, bloemen en hout heb opgegeven, valt het gemakkelijk uit bovenstaande analijse te berekenen, hoeveel mineralen per bouw door drie sneden uit den grond zijn verwijderd.

Deze berekening hier latende volgen, zij het mij, om eene meer duidelijke voorstelling te geven, veroorloofd, de achterste cijfers weg te laten.

Nederlandsche ponden per bouw.

	1e Snede.			2e Snede.			3e Snede.			Totaal.
	Blad.	Bloem.	Hout.	Blad.	Bloem.	Hout.	Blad	Bloem.	Hout.	
Kiezelaarde.	0.338	0.045	1.078	0.331	0.033	1.211	0.214	0.008	0.980	4.24
Kalkaarde.	13.039	0.509	12.625	12.780	0.375	14.175	8.259	0.100	11.487	73.35
Magnesia.	3.075	0.059	1.651	3.016	0.044	1.854	1.947	0.011	1.502	13.16
Phosphorzuur.	6.023	0.119	4.040	5.907	0.008	4.536	3.814	0.023	3.676	28.23
Potasch.	15.639	0.596	18.258	15.350	0.439	20.500	9.912	0.117	16.612	97.42
Koolzuur.	13.372	0.389	10.676	13.116	0.266	11.988	8.469	0.076	9.713	68.09
Chloor.	0.998	0.029	1.122	0.979	0.021	1.260	0.632	0.005	1.021	6.07
Zwavelzuur.	0.338	0.045	"	0.331	0.033	"	0.214	0.008	"	0.97

Na aftrekking van het koolzuur, dat minder bij deze vergelijking te huis behoort, neemt de indigo per bouw 223 nederl. ℔ minerale zelfstandigheden uit den grond op, die de padi noodig heeft. Bovendien kunnen wij nagaan, dat het aantal stekken van den bouw voor eene nieuwe aanplant gesneden en de afgeschreven aanplant, voor brandhout gebezigd, insgelijks $^1/_3$ der genoemde hoeveelheid aan minerale zelfstandigheden wegnemen.

Om den invloed van de indigo op de padi-kultuur des te duidelijker voor te stellen, zal ik de analijsen van deze, in dezelfde verhouding als die der indigo berekend, laten volgen.

Volgens 73 proeven, door den resident alhier in 1853 genomen, was de gemiddelde opbrengst per bouw 4029 katties natte padi of ruim 1990 nederlandsche ℔.

Van 4 proeven heb ik op 100 nederl. ℔ natte padi gevonden, gemiddeld:

65.97	rijst
16.36	zemelen
3.00	haren of naalden
14.67	stroo

dus per bouw

1313	versche rijst.
326	" zemelen
59	" haren
292	" stroo

Elk dezer 4 ligchamen heb ik scheikundig onderzocht en bevonden, dat de aschsoorten op 100 deelen, de volgende zelfstandigheden bevatten.

	Rijst gevonden.	Berekend.	Zemelen gevonden.	Berekend.	Stroo gevonden.	Berekend.	Haren gevonden.	Berekend.
Kiezelaarde.	11.37	11.51	91.82	91.87	53.30	53.89	52.39	53.03
IJzeroxijde.	0.71	0.71	spoor	—	0.04	0.04	0.09	0.09
Kalkaarde.	7.42	7.51	0.80	0.80	4.42	4.47	4.48	4.54
Magnesia.	16.85	17.05	0.41	0.41	4.91	4.96	4.15	4.20
Potasch.	25.43	24.75	6.40	6.41	23.30	24.57	25.65	25.96
Phosphorzuur.	36.76	37.22	0.51	0.51	9.91	10.01	9.88	9.99
Zwavelzuur.	0.16	0.16	spoor	—	1.14	1.15	1.16	1.17
Chloor.	0.09	0.09	〃	—	0.91	0.91	1.01	1.02
Verlies.	1.21	—	0.06	—	1.07	—	1.19	—

Van drie aschbepalingen der genoemde deelen verkreeg ik gemiddeld van

Rijst	1.29	proc.
Zemelen	18.95	〃
Stroo	7.30	〃
Haren	11.03	〃

Uit beide uitkomsten werden de volgende hoeveelheden minerale zelfstandigheden op 100 ned. ℔ versche padi berekend.

Op 100 ned. ponden versche padi.

	Rijst.	Zemelen.	Stroo.	Haren.
Kiezelaarde.	0.148479	17.409365	3.933970	5.849209
IJzeroxijde.	0.009159	—	0.002920	0.009927
Kalkaarde.	0.096879	0.151600	0.326310	0.500762
Magnesia.	0.219945	0.077695	0.362080	0.463260
Potasch.	0.332175	1.214695	1.793610	3.863388
Phosphorzuur.	0.480138	0.096645	0.730730	1.101897
Zwavelzuur.	0.002064	—	0.083950	0.129051
Chloor.	0.001161	—	0.066430	0.112506
	1.29	18.95	7.30	11.03

Daar ik hierboven de verschillende deelen der padi per bouw heb opgegeven, kan men uit de bovenstaande berekening nagaan, hoeveel minerale zelfstandigheden per bouw door de padi uit den grond worden getrokken.

Om dezelfde reden als bij de indigo-analijsen, zal ik de achterste cijfers der getallen weglaten.

Nederlandsche ponden per bouw.

	Rijst.	Zemelen.	Stroo.	Haren.	Totaal.
Kiezelaarde.	1.95	56.75	11.48	3.45	73.63
IJzeroxijde.	0.12	—	0.008	0.006	0.134
Kalkaarde.	1.27	0.50	0.95	0.30	3.02
Magnesia.	2.89	0.25	1.05	0.27	4.46
Potasch.	4.36	3.96	5.33	1.70	15.35
Phosphorzuur.	6.30	0.31	2.13	0.65	9.39
Zwavelzuur.	0.03	—	0.24	0.07	0.34
Chloor.	0.02	—	0.19	0.06	0.27

Ofschoon de padi in verhouding tot de indigo weinig stikstof behoeft, heeft zij groote behoefte aan oplosbare minerale zelfstandigheden en deze worden voor een groot deel door de indigo ten nadeele der padi aan den grond ontrokken.

Behalve een weinig kiezelaarde, worden elk jaar te Poerbolingo, met 2500 bouws indigo-aanplant

183375 ned. ℔ kalk,
32000 " " magnesia,
70575 " " phosphorzuur,
243550 " " potasch,

te zamen 530400 ned. ponden oplosbare bestanddeelen, buiten die van de gebruikte stekken en afgeschrevene aanplant, door de indigo aan de padi-kultuur onttrokken, bestanddeelen, die het leven van laatstgenoemde kultuur uitmaken.

Bij het ontginnen van nieuwe sawah's of vruchtbare tagalvelden, mede voor de indigokultuur gebezigd, zal die invloed

aanvankelijk niet bespeurd worden, omdat de voorraadschuur, zoo als later uit de analijsen der grondsoorten blijken zal, mild van die stoffen voorzien was. Ook zullen door de bewerking der gronden voor de indigokultuur de meerdere aanraking met den dampkring, de verwisseling van het gewas, de onoplosbare mineralen in den schoot der aarde rustende, oplosbaar worden, alzoo gedeeltelijk aan den bodem worden terug geven, doch deze hoeveelheid houdt geen' gelijken tred met die, welke jaarlijks door de padi en indigo daaruit opgenomen wordt.

Zoo plantte men eertijds, na het snijden der padi, de indigostekken in nagenoeg geheel onbewerkte sawah's. Daarna heeft men door eene bewerking de produktie trachten staande te houden en eindelijk zal ook deze gedeeltelijk voor eene betere bewerking of bemesting moeten plaats maken.

Daarenboven heeft het tweede, somwijlen derde gewas, van djagong of padi veel tot de onvruchtbaarheid der gronden bijgedragen, terwijl daarbij het groote voordeel, de rusttijd der velden, verloren ging.

De analijsen van eenige grondsoorten zullen bewijzen, in hoever het beweerde waarheid bevat.

De gronden, in welke men hier indigo plant, kunnen naar hunne hoeveelheden kleiaarde in drie soorten gerangschikt worden, te weten:

leemgronden
gewone kleigronden en
zware kleigronden.

Van deze soorten zijn op sawah's naar verschillende omstandigheden, zoo wel gunstige als tegenovergestelde resultaten verkregen. Op zware kleigronden die veel water houden, hadden de indigoplanten, na langdurige droogte het minst geleden, terwijl in vochtige maanden losse leemgronden het meeste produkt hebben opgeleverd.

Over het algemeen zijn de gronden van hier niet uitgeput, bevatten de beste van 9 tot 14,5 pct organische stoffen, van 0,20 tot 0,25 in water en van 22 tot 28 in zoutzuur oplosbare zelfstandigheden.

Eenige zijn hunne uitputting nabij en tot deze behooren de hooger op hellingen gelegene en die tagalvelden, bijv: in Tjahijana, waarop jaren achtereen indigo werd geplant. In vele gronden vond ik slechts sporen van phosphorzuur en stikstof.

De gronden, door mij alhier scheikundig onderzocht, zijn de volgende.

a. Distrikt Tjahijana, afdeeling Poerbolingo, zware klei-tagal-grond, volgens menschen geheugen, uit bijgeloof, nooit beplant. Eene groote uitgestrektheid dezer terres vierges liggen met welig gras begroeid, nabij en tusschen de twee volgende grondsoorten.

b. Idem, idem, gewone klei-sawah-grond, nooit met indigo, doch sinds jaren met padi en djagong beplant.

c Idem, idem, zware klei-tagal-grond, met padi, djagong en indigo beplant, thans uitgeput.

Van deze gronden komen er vele in gemeld distrikt voor.

d. Distrikt Kertanegara, afdeeling Poerbolingo; gewone klei-sawah-grond, jaren lang met padi en djagong beplant; nog zeer vruchtbaar.

e. Idem, idem gewone klei-sawah-grond, jaren lang met padi en djagong, sedert 4 jaren met indigo beplant; onvruchtbaar.

f. Distrikt Poerbolingo, gewone klei-sawah-grond alleen met padi en djagong beplant; nog vruchtbaar.

g. Idem, idem zware klei-sawah-grond, met padi, djagong en indigo beplant; onvruchtbaar.

h. Banjoemas, zware klei-sawah-grond, sinds jaren met padi en indigo beplant.

	Tjahijana.			Kertanegara.		Poerbolingo.		Banjoemas.
	a terre vierge.	*b* vruchtbaar.	*c* onvruchtbaar.	*d* vruchtbaar.	*e* onvruchtbaar.	*f* vruchtbaar.	*g* onvruchtbaar.	*h* Vruchtbaar.
Organische stoffen.	15.32	10.99	9.18	14.13	10.16	14.21	9.95	11.04
In water oplosbaar.	0.25	0.23	0.16	0.21	0.14	0.24	0.12	0.24
In zoutzuur "	27.16	26.48	22.73	24.75	21.27	25.95	20.74	28.15
Afslibbare aarde.	80.25	75.25	79.63	69.36	71.80	69.76	76.30	77.81
Stikstof.	0.54	0.31	0.11	spoor.	spoor.	—	—	—
Kiezelaarde.	6.24	10.77	7.51	12.86	7.89	8.24	7.23	9.14
Chloor.	0.13	0.91	0.06	0.81	0.09	1.03	0.12	0.86
Zwavelzuur.	1.19	1.36	0.08	1.03	0.12	1.16	0.61	1.36
Phosphorzuur.	1.39	0.22	spoor.	0.51	0.12	0.61	0.03	0.82
Kalkaarde.	6.20	2.55	0.16	3.12	0.29	3.36	0.23	4.21
Magnesia.	0.19	0.94	1.10	1.45	2.93	2.13	1.19	3.11
IJzeroxijde.	20.57	24.13	24.94	19.12	29.16	23.65	29.01	17.12
Aluinaarde	59.78	53.73	58.92	50.95	51.99	52.69	55.69	55.01
Potasch.	4.31	8.65	3.96	10.15	5.41	7.13	4.99	8.37

De analijsen, die ik hier liet volgen, spreken te duidelijk dan dat een verder onderzoek noodig zou zijn.

De terre vierge (a) voldoet ruimschoots aan alle vereischten van eene vruchtbare grondsoort en overtreft in hoeveelheid stikstof, organische stoffen en oplosbare zouten alle genoemde. Die stoffen verminderen naarmate de gronden met padi en djagong beplant waren geweest, maar verdwijnen bijkans in die, waar indigo, padi en djagong groeiden.

Dat de grond in de afdeeling Banjoemas, met indigo en padi sinds jaren beplant, nog vruchtbaar is, mag aan zijne goede eigenschappen, maar vooral aan de zorg van het inlandsche bestuur, geen tweede en derde gewas van deze velden te vergen doch deze in rust te laten, worden toegeschreven.

Ik vermeen door deze weinige getallen, zoo eenvoudig voor ons liggende, doch met veel zorg en arbeid verkregen, duidelijk bewezen te hebben:

Dat de indigokultuur een' zeer nadeeligen invloed op die der padi uitoefent.

Ik mag hier niet verzwijgen de treurige voorbeelden, die de landbouwkundige geschiedenis van langzame doch zekere uitputting oplevert. Nergens echter zijn zij welligt meer in het oog vallende, dan in de voornaamste staten van Noord-Amerika, Marijland, Virginië en Noord-Carolina, die, eens rijk en vruchtbaar, door een lang voortgezet stelsel van roekelooze en uitputtende bebouwing, in het algemeen arm geworden en tot eene hopelooze onvruchtbaarheid gebragt zijn.

Het is daarom te hopen, dat de toekomstige bloei en welvaart van Java niet zal worden opgeofferd aan tegenwoordigen en kortstondigen rijkdom.

BIJDRAGEN

TOT DE

GEOLOGISCHE EN MINERALOGISCHE KENNIS

VAN

NEDERLANDSCH INDIË.

DOOR

de Ingenieurs van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië.

X.

ONDERZOEK NAAR DE KOLEN, GEVONDEN LANGS HET STRAND DER MEEUWENBAAI, RESIDENTIE BANTAM,

DOOR

AKWASI BOACHI.

Reeds bij herhaling is door verschillende leden der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, zoowel in dagbladen als in het Natuurkundig Tijdschrift, geschreven geworden over de gevondene kolen aan de *Meeuwenbaai* en het onderzoek daarnaar. Hetgeen ik hier dus kortelijk zal aanstippen, kan in geenen deele op volledigheid, nieuwheid of belangrijkheid van stof aanspraak maken. Daarbij is de phijsiognomie van Java's Westhoek, zoowel door mondelinge als door schriftelijke mededeelingen, zoo algemeen bekend gemaakt, dat

ik, mij verder van alle omschrijvingen dienaangaande onthoudende, hier slechts in weinige woorden, de resultaten van mijn onderzoek zal ter neder schrijven.

1e. Voor zooveel mij bekend is geworden gedurende mijn verblijf in die streek, komt koolformatie geenszins voor aan de Meeuwenbaai en het omliggende terrein. Het zee-alluvium en diluvium, de zand-, klei- en mergel-steenen, verder, klei, mergel, zand en rolsteenen der tertiaire groep, hebben daar de overhand. De formatie, waarin de kolen voorkomen, is naar mijn gevoelen tertiair en zeer arm aan versteeningen. Veel fossiel hout (verkiezeld en verkoold) in schoone exemplaren, treft men overal in de beken en stroomen aan, alsmede eenige planten-afdrukken in den koolschiefer.

De Goenoeng Kendang die, aanvangende bij Tandjong Gedeh, de residentie Bantam doortrekt en zijne voortzetting heeft in de Preanger Regentschappen, bestaat uit trachiet, dat de koollagen aan de Meeuwenbaai heeft opgeheven en aan den dag gelegd.

Die heuvelreeks bereikt nabij de plaats, waar ik werkzaam was, eene hoogte van circa 400 voet. Het terrein is ongelijk heuvelachtig, doorsneden van vele stroompjes en bedekt met zwaar hout. Overal treft men goed, drinkbaar water aan.

2e. Aanvangende bij den linkeroever der rivier van Djoengkoelon en Java's kust volgende tot aan Tandjong Gedeh en vervolgens aan het zuider zeestrand, vindt men rolstukken van kool, terwijl in de streek beoosten, bezuidoosten en benoordoosten de kampong Djoengkoelon, voor zoo veel het gelegen is benoorden den Goenoeng Kendang, door mij geen kool is gevonden.

3e. Er zijn door mij gevonden twee koollagen aan de Tjitemoe, een aan het Zuiderzeestrand, een aan de Tjigentong besaar, een aan de Tjigentong ketjil, een aan de Tjibajor en een aan de Tjinebong.

a. De eerste sektie aan de Tjitemoe heeft eene zwaarte van 0,70 ned. el, waarvan 0,21 ned. el als koollaag moet aangemerkt worden, terwijl het overige uit klei en zanderigen kleisteen bestaat.

b. Niet ver van die eerste sektie treft men eene tweede aan, mede aan dezelfde beek, waarvan de lagen elkander aldus opvolgen: 6,86 ned. el humus, 0,07 ned. el broze geelachtig witte kleisteen, 0,10 ned. el kool, 0,30 ned. el kleisteen, 0,15 ned. el geelachtige zanderige kleisteen, 0,75 ned. el harde kool, 0,30 ned. el koolhoudende blaauwachtige zanderige kleisteen, 0,15 ned. el geelachtige zanderige kleisteen, en als onderste laag harde kubiekbreukige kool, hier en daar gemengd met kleisteen van eene groene kleur.

c. Aan de Tjitjeremejah nabij het zuiderzeestrand bevindt zich 7 ned. el humus, 0,85 ned. el geelachtig witte, broze en grofkorrelige zandsteen, uitmakende het dak eener koollaag van 0,70 ned. el zwaarte, hebbende een' vrij harden bruinen kleisteen tot muur. De kool dier laag is slecht.

d. Aan de Tjigentong ketjil onderzocht ik een koollaagje van 0,15 ned. el zwaarte, met zanderigen kleisteen als dak en zandsteen tot muur.

e. De sektie aan de Tjigentong besaar is zwaar 0,70 ned. el, waarin eene koollaag van 0,45 ned. el zwaarte gevonden wordt. Die laag helt 10° in de rigting van w. en o. De kool is hard en bruikbaar.

f. Aan de Tjibajor vond ik 0,45 ned. el gele zanderige klei gemengd met stukjes kleisteen, 0,80 ned. el bruinen koolhoudenden kleisteen, zijnde het dak der koollaag, die eene zwaarte van 0,70 ned. el en een' groenachtigen kleisteen tot muur heeft. De laag helt gemiddeld 35°. Hare rigting is bijna van oost naar west. De kool is hard en bruikbaar.

g. De Tjinebong levert de navolgende onbeduidende sektie op: 5 ned. el humus, als dak van een koollaagje van 0,25 ned. zwaarte, dat tot muur heeft een' gelen kleisteen, welke kleisteen rust op eene laag kleisteen, die zeer veel kool bevat en 0,62 ned. el zwaar is.

4°. Uit het voorgaande blijkt, dat de gevondene koollagen eene geringe zwaarte bezitten en haar dak en muur weinig vastheid hebben. Zij liggen evenwel op betrekkelijk kleinen afstand van elkander, digt bij de baai, die eene schoone, ruime

en veilige ligplaats aanbiedt voor de grootste afvoervaartuigen. Volgens mijn gevoelen hangen deze koollagen te zamen, met de door den heer JUNGHUHN gevondene lagen aan het zuider zeestrand (afdeeling Lebak, residentie Bantam), alsmede met de kolen, op het Prinseneiland gevonden (1).

5e. De kool van de Meeuwenbaai is pekkool, behoorende tot de bruinkolen. Zij is in het algemeen niet hard, brandt met een' lichtgrijzen rook, is moeijelijk vlamhoudend en ontwikkelt bij de verbranding een' sterken zwavelreuk. Zij is dof glanzend, kubiekbreukig over het algemeen en pijriethoudend. Op deze minder goede eigenschappen der kool maakt die van de Tjibajor en Tjigentong besaar eene uitzondering, die hard is, weinig pijriet bevat en beter brandt, waardoor die kool zich meer tot stoomgebruik eigent dan die van de overige vindplaatsen.

6e. Uit het ter nedergeschrevene maak ik de gevolgtrekking, dat, ofschoon de tot nog toe gevondene koollagen aan de Meeuwenbaai, op zich zelve genomen, geene aanleiding geven tot eene exploitatie dier minerale brandstof, van wege de geringe zwaarte dier lagen en de min goede kwaliteit der kool, doch in aanmerking nemende de gunstige ligplaats en de uitgestrektheid van het terrein (2) waarin die kool aangetroffen wordt, en vooral, om dat ze gevonden wordt in de lagen der tertiaire groep, eene formatie waarin volgens de theorie der geologie getoetst aan de praktijk, somtijds zeer bruikbare en exploiteerbare koollagen voorkomen, eene voortzetting van mijn voorloopig onderzoek, op grootere schaal, hetzij door boringen, dan wel door het openen eener proefmijn, als eene hoogst wenschelijke zaak te beschouwen is, ten einde uit de resultaten daarvan een beslissend oordeel kunne geveld worden over de al of niet ontginbaarheid der koollagen van Java's Westhoek.

Buitenzorg, den 3n *Februarij* 1855.

---

(1) Volgens mededeeling aan het Gouvernement door Mr. G. P. TEN CATE.

XI.

ONDERZOEK NAAR KOPERERTS BIJ HET GEBERGTE TAMPI AAN DE PENITI-RIVIER, EN VERDERE REIS DOOR EEN GEDEELTE DER LANDSCHAPPEN MANDOR EN MAMPAUWA.

DOOR

R. EVERWIJN.

In den loop van het jaar 1854 bezocht ik een gedeelte der landschappen Mandor en Mampauwa, en deed daarbij tevens onderzoek naar het aanwezen van koperérts bij het gebergte Tampi aan de Peniti-rivier.

De monding der Peniti-rivier is slechts op weinige palen noordelijk van die der Kapoeas-of Pontianak-rivier gelegen. Die rivier voor ongeveer 9 geografische mijlen of 44 javapalen opvarende, vindt men aan den linkeroever eene landingsplaats en verder het voetpad, dat naar het Tampi-gebergte leidt.

De vindplaats van den koperérts is gelegen aan den voet van het gebergte en wordt door dat gebergte zoowel ten westen als ten noorden omgeven. Even bezuiden vindt men eene goudontginning, die voor ongeveer drie jaren door, een achttal chinesche goudgravers werd begonnen.

De geologische formatie van het terrein is daar niet zeer uiteenloopend; men ziet bij het gebergte overal zandsteen- en kleischiefer-lagen, die door een meerder of minder gehalte aan ijzeroxyde, en ook door plutonische werking een bijzonder karakter hebben verkregen.

De verweringsprodukten van die neptunische lagen vormden zand- en klei-gronden, welke in die landstreek bijna overal eene geringe hoeveelheid goud bevatten.

De kopererts, die eenige maleische goudgravers voor ongeveer zes jaren bij het Tampi-gebergte ontdekten, werd daar ook spoedig door mij gevonden. Op eenige plaatsen het zand uit de nabijheid der aanwezige beekjes uitwasschende, verkreeg ik koperglans (Cu^2S.), gedegen koper en malachiet; echter van elk dezer soorten slechts eene geringe hoeveelheid

Het terrein verder onderzoekende, kwam ik tot de overtuiging, dat de kopererts bij het Tampi-gebergte slechts over eene geringe uitgestrektheid in eenen alluvialen grond voorkwam, en dat alzoo die erts door water moest zijn afgevoerd.

Het was dus verder alleen van belang den oorsprong van den erts op te sporen, hetgeen mij na vele vruchtelooze werkzaamheden gelukte.

Ik vond namelijk op eenige diepte beneden de oppervlakte, in eene bonte kleischiefer-formatie, niet alleen stukken witte kleiaarde met koperglans, maar ook eenige metaaladertjes, van welke de meesten fijn verdeelden koperglans, meer of minder vermengd met gekristalliseerden ijzerpyriet, bevatten.

Deze metaaladertjes, volgens mijn gevoelen door plutonische werking ontstaan, gaven aanleiding tot de vooronderstelling, dat op grootere diepte meer kopererts voorkomt.

Mijns inziens bestaat er dan ook mogelijkheid om daar met goed gevolg eene ontginning te beginnen. De grootste bezwaren daartegen zijn voor het tegenwoordige de geringe bevolking van die landstreek en de slechte gelegenheid tot afvoer van produkten.

De kopererts, die bij het Tampi-gebergte voorkomt, is van eene zeer goede hoedanigheid. Bij eene ruwe sortering der steenen, gedurende eene graving verkregen, verzamelde ik in den tijd van één' dag ruim 100 kilogrammen erts, die volgens later door mij genomene proeven 16 à 20 procent metallisch koper bevatten.

Van af het voetpad, dat naar het Tampi-gebergte leidt, de Peniti- rivier nog voor eenige palen opvarende, komt men aan het voetpad, dat naar de hoofdplaats Mandor loopt. Het terrein is daar hoog en heuvelachtig, en, voor zoo ver ik zulks

heb kunnen nagaan, grootendeels van plutonischen oorsprong. De vaste rots komt op vele plaatsen overeen met sommige porfieren (veldspaath-gesteenten). Het is eene licht geel gekleurde kleiaarde, vermengd met kwartskorrels.

Als verweringsprodukten ziet men bij na overal eene vaste kleiaarde, of een wit kwartszand van meerdere of mindere grofheid, dat op die plaatsen, waar de grond op goud bewerkt is, niet zelden kleine kristallen van ijzerpyriet bevat.

Van Mandor keerde ik terug naar de monding der Penitirivier en begaf mij van daar naar Mampauwa. Vooraf bezocht ik echter nog de heuvels, die niet ver van de kust bij de riviertjes Poeron en Paniraman zijn gelegen.

Deze heuvels zijn bijna allen van plutonischen oorsprong op eenige plaatsen bestaan zij uit eene harde kwartsrots, op andere uit eene granietsoort. Slechts bij een der heuvels, niet ver van Paniraman, vond ik lagen van neptunischen oorsprong, die daar eene sterke helling hebben. Zij bestaan uit eene fijne kleiaarde, zijn zeer digt en hard, meestal van eene blaauwachtig grijze kleur, doch ook op eenige plaatsen door plutonische werking roodachtig- of bont gekleurd.

Te Mampauwa aangekomen, voer ik eerst de rivier op tot aan Mentidong, en maakte van af deze plaats eene voetreis door de landstreek, die ten zuiden van de Mampauwa-rivier is gelegen.

Reeds op een half uur gaans van Mentidong vindt men een bergachtig land, dat zich uitstrekt tot aan Snaman (10 uren gaans van Mentidong), en verder tot boven de maleische kampong Karagan (aan de Mampauwa-rivier).

De voornaamste bergtoppen langs het voetpad tusschen Mentidong er Snaman zijn: de Jelompang, Korok, Ballo, Malch, Bojer, Raija, enz. Zij hebben alle eene zachte helling; slechts enkele, zoo als de Toengal, zijn in de verte kenbaar door hunne steile rotswanden.

De formatie is hoofdzakelijk plutonisch; graniet, verschillende hoornblende gesteenten en porfieraders, waaronder eenige, die sterk pyriet-houdend zijn, maken in die landstreek de voornaamste rotssoorten uit.

Bij het gebergte Snaman vindt men neptunische aardlagen; het zijn zandsteenlagen, die onder eene sterke helling tegen het gebergte aanliggen. Zij zijn fijn- en grofkorrelig, nu eens zwart, dan weder roodachtig gekleurd; oorspronkelijk schijnt het echter dezelfde zandsteenformatie te zijn geweest, die alleen door eruptieve werking eene kleursverandering heeft ondergaan.

De lagere alluviale gronden bestaan hoofdzakelijk uit een wit, somtijds ook roodachtig gekleurd, kwartszand, dat alleen in de nabijheid van het gebergte Snaman op goud wordt bewerkt.

Van Snaman zette ik de reis verder voort tot aan Karagan en van daar tot aan het gebergte Tijang, doch vond ook daar geene mineralen van eenig aanbelang. Graniet en verschillende kwartsgesteenten zijn de voornaamste rotssoorten, waaruit de bergen boven Karagan zooals: Batoe Rara, Tjamboen, Sebakal, Kinaman, Tijang, Pegandan en Pandan, zijn zamengesteld.

De drie laatste der hier genoemde bergtoppen zijn de hoogste der daar voorkomende. De Tijang is kenbaar aan zijne steile, uit harden kwarts bestaande, rotswanden. Nabij de gebergten Pegandan en Pandan zijn de bronnen der Mampauwarivier gelegen.

Ook boven Karagan bestaan de lagere gronden bijna overal uit een fijn- of grof-korrelig kwartszand, vermengd met rolsteenen van verschillende soort. Goud komt daar slechts spaarzaam voor; hier en daar vindt men eenige kleine goudwasscherijen van Dajah's.

Hoewel de geheele door mij bezochte landstreek arm schijnt te zijn aan delfstoffen, die voor ontginning geschikt zijn, is zij evenwel niet geheel van belang ontbloot, en wel hoofdzakelijk met betrekking tot den landbouw, waarvoor de grond bij uitnemendheid geschikt is. Zoowel Chinezen als Dajah's houden zich bijna uitsluitend daarmede bezig, en overal ziet men daar de schoonste rijstvelden, die op de meeste plaatsen eenen dubbelen oogst opleveren.

Te Mampauwa terug gekomen, werden door mij, alvorens naar Pontianak terug te keeren, nog bezocht de eilanden Paniboenan en Temadjon. Op beide deze eilanden is de hoofdformatie graniet, die op vele plaatsen wordt doorsneden door aders van groensteen; overigens vindt men daar niets van eenig geologisch of mineralogisch aanbelang.

Buitenzorg, *den* 10^{en} *Maart* 1855.

XII.

ONDERZOEK NAAR TINERTS IN DE LANDSCHAPPEN SOEKADANA, SIMPANG EN MATAM EN, NAAR ANTIMONIUM-ERTS OP DE KARIMATA-EILANDEN.

DOOR

R. EVERWIJN.

In de maanden Mei, Junij en Julij 1854 werd door mij onderzoek gedaan naar het aanwezen van tinerts in de landschappen Soekadana, Simpang en Matam, terwijl ik in dien tijd ook de Karimata-eilanden bezocht ter opsporing van antimonium-erts.

De hier genoemde landschappen liggen bijna geheel tusschen 1° en 2° z. b. en zijn uit een geologisch en mineralogisch oogpunt beschouwd niet van alle belang ontbloot.

In Soekadana is de formatie van het terrein grootendeels plutonisch; slechts op een paar plaatsen, zooals bij het gebergte Melia en op het eilandje Seranama, komt een metamorfisch gesteente voor.

De plutonische rotssoorten, van welke men den aard en het voorkomen bijna geheel aan de kusten ten noorden en ten zuiden van de kampong Soekadana (Nieuw Brussel) kan nagaan, zijn hoofdzakelijk graniet, syeniet en eene rotssoort, die den overgang tusschen deze twee uitmaakt. Zij bevatten bijna alle eene grootere of kleinere hoeveelheid magnetischen ijzererts en ijzerglans, die fijn verdeeld in de rotsmassa voorkomen.

Deze ijzererts, die men bovendien daar in de meeste door

verwering ontstane gronden en ook vooral op vele stranden, als een fijn zwart zand aantreft, heeft vroeger waarschijnlijk aanleiding gegeven tot de vooronderstelling, dat er tinerts zoude voorkomen.

Niet alleen zag ik gedurende het onderzoek nergens eenig spoor van tinerts, maar ook, den aard der voorkomende plutonische rotssoorten in aanmerking genomen, houd ik het voor hoogst onwaarschijnlijk, dat men daar immer dien erts zal vinden.

In het landschap Simpang, dat zich ten noorden van Soekadana uitstrekt, is het terrein over het algemeene vlak en op vele plaatsen zelfs laag en moerassig. Alleen aan het riviertje Matam, op ongeveer 17 palen van de kampong Simpang, is de grond zeer heuvelachtig. De daar voorkomende plutonische formatie is porfier, die overal hetzelfde voorkomen heeft en nergens sporen van eenigen erts of van eenig metaal bevat.

Het zuidelijk van Soekadana gelegene landschap strekt zich uit langs de Pawan-rivier en hare verschillende zijtakken. Het is gedeeltelijk eene vlakke en gedeeltelijk eene bergachtige landstreek, in welke de geologische formatie van het terrein meer verscheidenheid oplevert, dan in een der reeds genoemde landschappen.

Van af de monding der Pawan-rivier tot boven de kampong Moarakajong komen geene heuvels of bergen voor, en men ziet daar niets dan alluviale, op enkele plaatsen ook diluviale, zand- en klei-gronden.

Boven de maleische kampong Seblangaäng vindt men bijna overal neptunische en plutonische gesteenten van vroegeren oorsprong.

De eerste, hoewel in uiterlijk voorkomen zeer van elkander verschillende, behooren hoogst waarschijnlijk alle tot eene zelfde en wel zeer oude formatie. Het eerste is waarschijnlijk, omdat de zamenstelling in het algemeen overeenkomt, kunnende het verschil in uiterlijk voorkomen verklaard worden uit de plutonische werking, waaraan zij waren blootgesteld. Dat zij bovendien tot eene oude formatie behooren, blijkt daaruit,

dat de lagen op vele plaatsen door graniet en syeniet zijn opgeheven en gemetamorfoseerd, en alzoo bestonden vóórdat die opheffing plaats had.

De hier bedoelde neptunische formatie is een kleigesteente, dat onder anderen aan de rivieren Lauw en Pendjawaän nog in zijnen oorspronkelijken toestand voorkomt.

De verschillende metamorfische toestanden van dat kleigesteente komen op onderscheidene plaatsen voor, zooals bij het gebergte Seblangaäng, waar de daaruit bestaande aardlagen zijn opgeheven door hoornblende houdenden graniet. Zij gingen daardoor over in een' donkergekleurden en harden kleischiefer, en op eenige plaatsen zelfs in hoornkleisteen, een licht gekleurd en zeer hard gesteente, waarin men meestal uitscheidingen van ijzerpyriet aantreft.

Bij de heuvels van Marasaij is het niet ver van daar voorkomende kleigesteente overgegaan in eene licht gekleurde, van fijne aders ijzeroxyde doorsnedene, rotsmassa; terwijl verder nog boven de kampong Djawi hier en daar een donker gekleurd en hard gesteente voorkomt, dat waarschijnlijk eveneens ontstaan is uit neptunische aardlagen, die aan plutonische werking waren blootgesteld.

De plutonische rotssoorten in het landschap Matam zijn in zamenstelling meer verschillend, en komen meer algemeen voor, dan die van neptunischen oorsprong.

Behalve den reeds genoemden hoornblende houdenden graniet, komt nog de gewone graniet voor bij de gebergten Trintang en Koman, aan de rivier Laur, alsook bij de heuvels, die tegenover de maleische kampong Djawi zijn gelegen. Verder vindt men nog tusschen de Dajasche kampongs Penoelakan en Riamdadab rooden veldspaath-porfier en witten kwarts-porfier; doch overigens zijn de aanwezige plutonische rotssoorten, wat het uiterlijke voorkomen betreft, wel eenigzins verschillend, maar de hoofdbestanddeelen van de meeste zijn dezelfde. Zij bestaan voornamelijk uit hoornblende, die somtijds voorkomt als hoornblendeschiefer, doch meestal is vermengd met veldspaath en in enkele gevallen ook met kwarts en mika.

Even als in het landschap Soekadana, bevatten bijna alle plutonische rotssoorten in Matam fijn verdeelden magnetischen ijzererts en ijzerglans, die men op vele plaatsen als een zwart zand aantreft. Nergens werd door mij eenig spoor van tinerts ontdekt.

Volgens door mij ontvangen berigt vindt men niet ver van de dajahsche kampong Blintji, aan de rivier Pendjawaän, ongeveer twee dagreizen verder dan de kampong Batoelapis, veel ijzererts. Die ijzererts wordt door de Dajah's gebruikt tot het vervaardigen van hunne wapens en gereedschappen, en is, volgens de door mij geziene exemplaren van bewerkt ijzer, van eene zeer goede hoedanigheid. Deze zaak is echter betrekkelijk van weinig belang; want door den grooten afstand der vindplaats en de onbevaarbaarheid der rivier Pendjawaän kan er nimmer aan gedacht worden om daar met voordeel eene exploitatie op groote schaal te beginnen.

Ook aan den linkeroever der rivier Pawan, even boven de kampong Batoe-bessi, komt ijzererts voor; echter slechts in geringe hoeveelheid en van geene bijzonder goede hoedanigheid.

Aan de rivier Laur, niet ver van het gebergte Koman en ook op eenige andere plaatsen, bestaat de grond uit diluviale zand- en klei-lagen, die goud bevatten. In vroeger tijd groeven Chinezen naar dat metaal, doch verkregen te weinig voordeel om de bewerking voort te zetten, zoodat tegenwoordig daar geene goudontginningen meer plaats hebben.

In de drie genoemde landschappen heb ik alzoo geen' tinerts gevonden, en ook, den aard der aanwezige plutonische rotssoorten in aanmerking genomen, houd ik het voor onwaarschijnlijk, dat men, behalve ijzererts, daar immer iets van aanbelang zal vinden. Daar echter het terrein te uitgestrekt is, en ook de natuurlijke gesteldheid er van dikwijls te vele moeijelijkheden oplevert, was ik niet in staat om alle voorname gebergten in die landschappen te bezoeken, zoodat nog de mogelijkheid blijft bestaan, dat later, op eene der niet door mij bezochte plaatsen, eenige belangrijke erts wordt gevonden.

Van de verschillende Karimata-eilanden, die nabij Borneo's westkust tusschen 1° en 2° z. br. zijn gelegen, is dat, bekend

onder den naam van Karimata, niet alleen het grootste, maar ook geologisch en mineralogisch in vele opzigten het belangrijkste. Dit eiland heeft eene oppervlakte van 5 à 6 vierk. geografische mijlen en is grootendeels zeer bergachtig. Het hoofdgebergte strekt zich ongeveer uit van het n. o. naar het z. w. en bestaat geheel uit eene digte en zeer harde granietsoort, van welke verbazend groote brokstukken langs den bergrug door elkander liggen, en daar bijna allen plantengroei beletten.

Aan de zuidkust van het eiland komt nog eene granietsoort voor, die tot verwering is overgegaan en bijzonder veel fijn verdeelden magnetischen ijzererts bevat.

Langs de n. o. kust van het eiland komt op eenige plaatsen, zoo als bij het riviertje Ajerbawang, eene metamorfische rotssoort voor, die daar van granietaders is doorsneden.

Op de overige Karimata-eilanden komen zoowel neptunische als plutonische formatiën voor.

De eerste kan men bijzonder goed nagaan op de eilanden, Tokong, Perangin of Oemor waar de aardlagen voorkomen onder eener helling van 40° met den horizon. Het is eene min of meer zandachtige kleischieferformatie, die door plutonische werking is opgeheven en daardoor is overgegaan in een wit gesteente, dat op vele plaatsen door een gehalte aan ijzeroxijde licht rood of bont is gekleurd. In de massa van het gesteente ziet men daar vele holen en kloven, in welke eetbare vogelnestjes worden gevonden, die in het daarvoor geschikte jaargetijde door de bewoners van Karimata worden verzameld.

De kleischiefer-formatie van het eilandje Bessi komt grootendeels overeen met die der Oemor-eilanden. Waarschijnlijk door plutonische werking, is daar ijzererts aan den dag gekomen, waardoor het oorspronkelijke gesteente is overgegaan in eene roodbruin gekleurde rots. In deze ziet men niet alleen overal kogel- en knol-vormige afzettingen van kleibruinijzersteen, maar de rotsmassa is bovendien op vele plaatsen netvormig doorsneden met adertjes van ijzeroxijde.

Op het eiland Lissing bestaat de neptunische formatie evenceens uit een door ijzeroxijde roodbruin gekleurde, en met kwartsaders doorsneden, kleigesteente.

Op de niet ver van elkander gelegene eilanden Mentigi, Laja en Maledang komen niet dan plutonische rotsen voor, en wel op eertsgenoemd eiland eene donker bruinroode, uit veldspaath en kwarts zamengestelde, rotssoort, waarin men op vele plaatsen ijzermika vindt, die gedeeltelijke in kleine kristalholen en gedeeltelijk fijn verdeeld in de rotsmassa wordt aangetroffen.

Het plutonische gesteente op de eilanden Laja en Maledang bestaat hoofdzakelijk uit een' vleeschrooden veldspaath, terwijl als voornaamste inmengselen voorkomen hoornblende, mika, magnetische ijzererts en ijzerglans.

Op de Pelapis- of Melapis-eilanden vindt men zoowel neptunische als plutonische vormingen. De eerste zijn alle kleigesteenten, die door graniet en een met sijeniet overeenkomend gesteente zoodanig zijn gemetamorfoseerd, dat het dikwijls moeijelijk is het oorspronkelijke karakter van dezelve te herkennen. Ook op deze eilanden bevatten de plutonische rotssoorten eene kleine hoeveelheid magnetischen ijzererts en ijzerglans.

Het eiland Panumbangan, dat na Karimata het grootste der geheele groep is, bestaat grootendeels uit eene digte en zeer harde granietsoort, die bijna overal fijn verdeelden magnetischen ijzererts en ijzerglans bevat. Slechts op een paar plaatsen aan de noordkust van het eiland komt eene rotssoort voor, die waarschijnlijk van neptunischen oorsprong is. Bijzonder opmerkenswaardig is een gedeelte der westkust van het eiland, waar de graniet zich voordoet onder den vorm van groote parallelopipeda, van welke de vlakken van afscheiding zeer duidelijk zigtbaar zijn.

Alles te zamen genomen, wat mij door het geologisch en mineralogisch onderzoek der verschillende eilanden is bekend, geworden, komt zulks in weinige woorden op het volgende neder. Op de Karimata-eilanden vindt men zoowel neptunische formatiën, van welke de eerste waarschijnlijk alle behooren tot eene zelf-

de formatie, terwijl de laatste bestaan uit graniet of uit eene rotssoort, die weinig daarvan verschilt. Verder vindt men op deze eilanden bijna overal eene soort van ijzererts, nergens in die hoeveelheid of van die hoedanigheid, dat aan eene ontginning daarvan kan worden gedacht.

De antimoniumerts, die volgens verschillende berigten op het eilandje Mentigi en ook op Karimata moet voorkomen, heb ik nergens aangetroffen, en ik moet alzoo betwijfelen, dat de exemplaren van dien erts, die vroeger van Borneo's westkust naar Java werden gezonden, wezenlijk van genoemde eilanden afkomstig waren.

TWEEDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN DE

BATOE-EILANDEN.

DOOR

P. BLEEKER.

Kort nadat mijne Bijdrage tot de kennis der Ichthijologische fauna van de Batoe-eilanden was afgedrukt (1) ontving ik weder eene aantal visschen, aldaar verzameld, en mij afgestaan door den heer J. J. SCHELLAERT, officier van gezondheid bij het nederlandsch-indische leger. Deze verzameling bestaat uit de volgende soorten.

1 Serranus hexagonatus CV.
2 * Therapon servus CV.
3 Pterois volitans CV.
4 » zebra CV.
5 * Scorpaena polyprion Blkr.
6 Synanceia brachio CV.
7 * Taurichthys varius CV.
8 * Gobius phalaena CV.
9 * Echeneis remoroïdes Blkr.
10 Pseudochromis fuscus M. Trosch.
11 * Pomacentrus albifasciatus M. Schleg.
12 » bankanensis Blkr.
13 Amphiprion percula CV.
14 Dascyllus aruanus CV.
15 * Glyphisodon coelestinus Soland.
16 * Julis (Halichoeres) Harloffii Blkr.
17 » (») miniatus K. v. H.
18 » (») phaiotaenia Blkr.
19 Cheilinus decacanthus Blkr.

---

(1) Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. Ind. Dl. VIII p. 305—328.

20 * Cobitis fasciata CV.
21 Saurus synodus CV.
22 * Moringua macrochir Blkr.
23 * Leiuranus Lacepedii Blkr.
24 Muraena colubrina Richds.
25 Muraena cancellata Richds.
26 * Diodon novemmaculatus Cuv.
27 * Ostracion cornutus L.
28 * » cubicus Bl.
29 Syngnathus haematopterus Blkr.

De met een * gemerkte soorten, ten getale van 15, waren nog niet van de Batoe-eilanden bekend. Nieuw voor de kennis van Sumatra zijn Taurichthijs varius CV., Gobius phalaena CV., Echeneis remoroïdes Blkr, Cheilinus decacanthus Blkr, Moringua macrochir Blkr, Leiuranus Lacepedii Blkr en Ostracion cubicus Bl. Het aantal bekend gewordene sumatrasche vischen stijgt daardoor tot 669. Als nieuw voor de wetenschap beschouw ik *Echeneis remoroïdes* en *Moringua macrochir.* Het voorkomen in de verzameling van Cobitis fasciata is misschien door eene toevallige bijvoeging veroorzaakt.

De mij thans van de Batoe-eilanden bekende vischsoorten zijner de hieronder genoemde 91.

1. Apogon hypselonotus Blkr, Nat. T. N. Ind. VIII p. 309.
2. » novemfasciatus CV., ibid. III p. 163.
3 Cheilodipterus quinquelineatus CV., ibid III p. 253.
4 Grammistes orientalis Bl. Schn., ibid IV p. 105.
5 Serranus hexagonatus CV., ibid. VI p. 191.
6 » urophthalmus Blkr, ibid. VIII p. 310.
7 Therapon servus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
8 Holocentrum diadema CV., Nat. T. Ned. III p. 259.
9 » leonoïdes Blkr, Verh. B. Gen. XXII Perc.
10. Myripristis adustus Blkr, Nat T. Ned. Ind. IV p. 108.
11. Pterois volitans CV., Verh. B. Gen. XXII Sclerop.
12. » zebra CV., Nat. T. N. Ind. III p. 265.
13. Scorpaena polylepis Blkr, ib. II p. 173.
14. » polyprion Blkr, Verh. B. Gen. XXII Sclerop.
15. Synanceia brachio CV., ibid.
16. Chaetodon baronessa CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 239.
17. » falcula Bl., ibid. VIII p. 311.
18. » trifascialis QG. = Chaetodon bifascialis CV., ib. VIII p. 312.
19. » vagabundus Bl., Verh. B. Gen. XXIII Chaet.
20. » vittatus Bl. Schn., ibid.
21. Zanclus cornutus CV., ibid.
22. Taurichthys varius CV., ibid.

23. Holacanthus mesoleucos CV., ibid.
24. Scatophagus argus CV., ibid.
25. Platax vespertilio Cuv. Rüpp. = Platax Blochii CV., ibid.
26. » teira CV., ibid.
27. Pempheris Schwenkii Blkr, Nat. T. N. Ind. VIII p. 314.
28. Amphacanthus dorsalis CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
29. Acanthurus melanurus CV., Nat. T. N. Ind. III p. 271.
30. Acanthurus scopas CV., ibid. II p. 348.
31. „ strigosus Benn., ibid. IV p. 264.
32. „ velifer Bl. (nec CV. nec Rüpp. nec Blkr olim), ib. VIII p. 315.
33. Naseus lituratus CV., ibid. III p. 763.
34. Priodon annularis CV., ibid. III p. 558.
35. Salarias celebicus Blkr, ibid. VII p. 250.
36. „ phaiosoma Blkr, ibid. VIII p. 317.
37. „ quadripinnis CV., Verh. Bat. Gen. XXII
38. Dinematichthys iluocoeteoïdes Blkr, Nat. T. N. Ind. VIII p. 319.
39. Gobius phalaena CV., ibid. II p. 244.
40. „ quinquestrigatus CV., Verh. B. Gen. XXII Gob.
41. Echeneis neucrates L., Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. etc.
42. „ remoroïdes Blkr, Nat. T. N. Ind. IX p. 70.
43. Amphisile scutata Cuv., ib. II p. 245.
44. Plesiops coeruleolineatus Rüpp., ib. IV p. 116.
45. „ oxycephalus Blkr, ibid. VIII p. 320.
46. Pseudochromis fuscus M. Trosch., ibid. IX p. 69.
47. Amphiprion ephippium Bl. Schn., ibid. VIII p. 321.
48. „ percula CV., ibid. III p. 287.
49. Premnas biaculeatus Blkr, ibid. VI p. 105.
50. Pomacentrus albifasciatus M. Schl. = Pomacentrus leucopleura Blkr, ibid. VII p. 85.
51. „ bankanensis Blkr, ibid. III p. 729 (sub nom. Pomac. taeniops CV.).
52. „ moluccensis Blkr, ibid. IV p. 118.
53. Dascyllus aruanus CV., ibid. VI p. 108.
54. Glyphisodon biocellatus CV., ibid. IV p. 286.
55. „ coelestinus Soland., Verh. B. Gen. XXI Labr. Cten.
56. „ trifasciatus Blkr, ibid.
57. Tautoga melapterus Blkr, ibid. XXII Gladsch. Labr.
58. Julis (Julis) urostigma Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 287.
59. „ (Halichoeres) annularis K. v. H., ib. V p. 513.
60. „ („) Harloffii Blkr, Verh. B. G. XXII Gladsch. Labr.
61. „ („) hortulanus CV., Nat. T. N. Ind. IV p. 486.
62. „ („) miniatus K. v. H. ibid. III p. 171.
63. „ („) notopsis K. v. H., ibid. IV p. 290.
64. „ („) phaiopus Blkr, ibid. IV p. 291.

65. Julis (Halichoeres) phaiotaenia Blkr, ibid. VIII p. 322.
66. „ („) Vrolikii Blkr, ibid. VIII p. 323.
67. Cheilinus decacanthus Blkr, ibid. II p. 256.
68. Plotosus anguillaris Cuv. = Plotosus lineatus CV., Verh. Bat. Gen. XXI Silur. Bat.
69. ? Cobitis fasciata CV.
70. Hemiramphus dispar CV., Nat. T. N. Ind. VI p. 498.
71. „ Dussumierii CV., Verh. B. Gen. XXIV Snoek.
72. Saurus synodus CV., ib. XXIV Chiroc., N. T. Ned. Ind. II p. 257.
73. Plagusia marmorata Blkr, ibid. XXIV Pleur., Nat. T. N. Ind. I p. 411.
74. Moringua macrochir Blkr, Nat. T. N. Ind. IX p. 71.
75. Leiuranus Lacepedii Blkr, Verh. B. Gen. XXV Muraen.
76. Muraenichthys gymnopterus Blkr, ibid.
77. Muraena cancellata Richds. ibid. Nat. T. N. Ind. V p. 531, VIII p. 326.
78. „ colubrina Richds., Nat. T. N. Ind. VI p. 335.
79. „ griseobadia Richds., ibid. VIII p. 325.
80. „ isingleenoïdes Blkr. Verh. B. Gen. XXV Muraen.
81. Arothron trichoderma Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 532.
82. Gastrophysus lunaris J. Müll., Verh. B. Gen. XXIV Blootk.
83. Diodon punctatus CV., ibid.
84. „ novemmaculatus Cuv., Nat. T. N. Ind. III p. 567.
85. Balistes lineatus Bl., Verh. B. Gen. XXIV Balist.
86. Monacanthus chrysospilos Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 126.
87. „ melanocephalus Blkr, ibid. V p. 95.
88. Ostracion cornutus L., Verh. B. Gen. XXIV Balist.
89. „ cubicus Bl, ibid.
90. Syngnathus brachysoma Blkr, Nat. T. N. Ind. VIII p. 327.
91. „ haematopterus Blkr, Verh. B. Gen. XXV Trosk. Vissch.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PSEUDOCHROMIDES.

Pseudochromis fuscus M. Trosch. Hor. ichthyol. Hft 3 1849 p. 23 tab. 4 fig. 2. Blkr Nat. T. N. Ind. III p. 708.

Pseudochr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ ad 4 in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{5}{6}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; rostro acuto oculo multo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub oculi dimidio anteriore desinente; maxillis dentibus pluriseriatis serie externa seriebus internis majoribus, utraque maxilla antice caninis 4 magnis curvatis; maxilla inferiore dentibus serie externa lateralibus mediis ceteris paulo majoribus; dentibus vomerinis et palatinis pluriseriatis parvis, vomerinis in thurmam subsemilunarem, palatinis utroque latere in vittam gracilem collocatis; praeoperculo squamis in series transversas obliquas 4 dispositis; squamis opercularibus squamis praeopercularibus majoribus; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; linea laterali tubulis simplicibus notata sub pinnae dorsalis parte posteriore interrupta; pinna dorsali supra basin pinnarum pectoralium incipiente, parte spinosa parte radiosa multo humiliore, spina postica spinis 2 anterioribus longiore, parte radiosa postice acutangula corpore duplo fere humiliore; pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{1}{4}$, ventralibus acutissimis 4 fere, caudali obtusa rotundata $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali dorsali vix humiliore postice acutangula, spinis 2ª et 3ª subaequalibus; colore corpore fusco; squamis corpore singulis basi macula nigricante-fusca, maculis vittam totidem ac series squamarum similantibus; pinnis dorsali, anali et ventralibus profunde violaceo-fuscis, dorsali dimidio posteriore, anali tota vittis longitudinalibus coeruleis percursis; pectoralibus aurantiacis, basi macula magna oblonga transversa nigra; caudali fuscescente-aurantiaca superne et inferne vitta intramarginali nigra.

B. 6. D. 3 + 18 simpl. + 9 vel 10 fiss. ad 3 + 14 simpl. + 11 vel 12 fiss. P. 2/16 vel 2/17. A. 3 + 2 simpl. + 12 vel 13 fiss. vel 3 + 1 simpl + 14 fiss. C. 17 et lat. brev.

Habit. Archip. Batu, in mari.

Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Larantuka, Flores insul., in mari.
Longitudo 4 speciminum 58''' ad 70'''.

Aanm. *Pseudochromis fuscus* is door de heeren J. Müller en Troschel, en ook door mij, naar verkleurde voorwerpen beschreven. Beter bewaarde voorwerpen hebben mij in de gelegenheid gesteld mijne vroegere beschrijving te verbeteren. De soort is kenbaar aan hare zwarte borstvinvlek, zwarten bovensten en ondersten staartvinrand, lange buikvinnen, enz. Bij geen mijner voorwerpen, evenmin als bij die van *Pseudochromis tapeinosoma* Blkr en *Pseudochromis xanthochir* Blkr ontwaar ik iets van de door de heeren J. Müller en Troschel beschrevene kleine puntjes of tandjes aan den bovenachterrand des operkels.

ECHENEOÏDEI.

Echeneis remoroïdes Blkr.

Echen. corpore elongato, altitudine 9 circiter in ejus longitudine, antice depresso latiore quam alto, postice compresso; capite acuto $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; oculis subposteris $4\frac{1}{2}$ fere in longitudine capitis; disco capitis $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, laminis 18 dentatis, parte postcephalica parte cephalica minus duplo breviore; latitudine disci vix plus quam 2 in ejus longitudine; dentibus maxillis pluriseriatis; dentibus maxilla superiore serie externa extrorsum spectantibus parvis aequalibus, seriebus mediis parvis, serie interna ceteris paulo majoribus; dentibus maxilla inferiore serie externa seriebus ceteris majoribus curvatis, seriebus mediis caninis nullis; dentibus vomero-palatinis in thurmas 2 oblongas trigonas basi antrorsum spectantes et antice subunitas dispositis dentibus anticis serie externa dentibus ceteris majoribus; dentibus lingualibus parvis in thurmam cordiformem antice in lingua sitam dispositis; maxilla superiore vix vel non ante oculum desinente; squamis minimis conspicuis; linea laterali valde conspicua elevata sub parte disci capitis posteriore angulata; pinnis dorsali et anali corpore vix plus quadruplo brevioribus, oppositis, obtusis, dorsali anali paulo humiliore non emarginata, anali leviter emarginata corpore humiliore; pectoralibus apice acutiuscule postice obtuse rotundatis $8\frac{2}{3}$ circiter, ventralibus acutiuscule rotundatis discum capitis vix superantibus $8\frac{1}{3}$ circiter, caudali extensa medio leviter emarginata angulis acuta $6\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore griseo-roseo; pinnis dilute violascente-roseis fusco plus minusve arenatis.

B. 9. D. 5 simpl. + 5 fiss. + 14 simpl = 24. P. 2 simpl. + 22 fiss. + 2 simpl. = 26. V. 1/1/4. A. 4 simpl. + 7 fiss. + 13 simpl. = 24. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Archipel. Batu.

Longitudo speciminis unici 82'''.

Aanm. Deze Echeneis moet na verwant zijn aan *Echeneis remora* Bl., welke mij slechts uit beschrijvingen en afbeeldingen bekend is. Volgens de beschrijving van den heer IJarrell te oordeelen zou echter *Echeneis remora* twee banden kleine tandjes hebben in de onderkaak en een' enkelen band in de bovenkaak en voorts de zuigschijf betrekkelijk korter, de staartvin meer uitgerand en de vinstralen minder talrijk (D. 21. A. 20. V. 4. P. 22). Indien deze beschrijving juist is, kan mijn voorwerp niet tot *Echeneis remora* worden teruggebragt. *Echeneis Nieuhofii* Blkr verschilt er van voornamelijk door groote dikke gekromde hondstanden in de onderkaak (in mijne beschrijving Nat. Tijdschr. Ned. Ind. Dl. IV p. 279 niet vermeld), voor de aarsvin beginnende rugvin, betrekkelijk kortere zuigschijf, in het midden bolle staartvin, enz.

De drie soorten van Echeneis mijner verzameling, Echeneis neucrates L., Echeneis Nieuhofii Blkr en de onderwerpelijke, zijn reeds zeer goed van elkander te onderkennen aan haar tandenstelsel, wat mij doet denken, dat ook bij de overige soorten van dit geslacht daarin vaste soortelijke kenmerken te vinden zijn.

MURAENOÏDEI.

Moringua macrochir Blkr.

Moring. corpore cylindrico valde elongato, altitudine 37 circiter in ejus longitudine, cauda tantum compresso; capite acuto convexo 9$\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; oculis diametro 8 circiter in longitudine capitis; rostro acuto convexo oculo paulo longiore; naribus posterioribus foraminiformibus, anterioribus subtubulatis; rictu sub oculi parte posteriore desinente 4 circiter in longitudine capitis; maxilla inferiore maxilla superiore longiore; dentibus acutis, palatinis, nasalibus, vomerinis inframaxillaribusque

uniseriatis, palatinis inframaxillaribusque utroque latere p. m. 8, nasalibus p. m. 3, vomerinis p. m. 6; dentibus nasalibus dentibus ceteris longioribus; cute laevi; linea laterali linea elevata et poris distantibus notata; ano antice in 3ª tertia corporis parte sito; pinnis dorsali, caudali et anali unitis, dorsali et anali bipartitis parte anteriore corpore minus duplo humilioribus oblique convexis rotundatis tota earum longitudine a parte posteriore distantibus, dorsali vix post initium analis antice in 4ª quarta corporis parte, anali longe post anum incipientibus; caudali leviter emarginata subtruncata angulis rotundata; pectoralibus parvis obtuse rotundatis 5 circiter in longitudine capitis; corpore superne viridi fusco arenato, inferne margaritaceo; pinnis aurantiacis; cauda parte pinnifera posteriore violaceo cincta.

B. 11? D. part. ant. 30 p. m. P. 8 ad 10. A. part. ant. 35 p. m. D. post. C. et A. post. 55 p. m.

Habit. Archip. Batu.

Longitudo speciminis unici 202‴.

Aanm. *Moringua macrochir* is gemakkelijk herkenbaar aan hare betrekkelijk groote borstvinnen en groote oogen, minder slank ligchaam, afgeknot-uitgerande staartvin, het volkomen van een gescheiden zijn der voorste en achterste rugvin en aarsvingedeelten, korten snuit, enz.

Scripsi Batavia Calendis Aprilis MDCCCLV.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN HET

ARTESISCHE PUTWATER

OP HET KORAALEILANDJE

ONRUST.

BENEVENS EENE OPGAVE DER BIJ DE PUTBORING AANGETROFFENE LAGEN.

DOOR

P. J. MAIER.

Korten tijd na het voltooijen der artesische put op het eiland Onrust maakte ik gebruik van eene uitnoodiging van den heer KRIPPENDORFF, luitenant kolonel der genie, om die put te gaan bezigtigen. Ik vergaderde bij deze gelegenheid eene genoegzame hoeveelheid water tot een scheikundig onderzoek, nadat ik vooraf eenige proeven met het water aan de bron zelve genomen had

De smaak van het water is weinig inktachtig, eenigzins naar zwavelwaterstofgas. Blijft het eenigen tijd aan de lucht blootgesteld en wordt het van de van zelf zich afscheidende deelen bevrijd, dan is de smaak beter, alhoewel een flaauwe alkalische smaak, als men oplettend proeft, duidelijk is waar te nemen. Het soortelijk gewigt van het water bij eene temp. van 27,6° Cels. is 1,00141. Het heldere water heeft eenen eenigzins geelachtigen tint en kleurt rood lakmoespapier blaauw.

De warmte van het water, zoo als het te voorschijn komt, was tijdens mijn bezoek op Onrust, is gezelschap der heeren

Krippendorff en Maarschalk den 20n Julij 1854, 's morgens 9 ure 33,8° C. bij eene luchttemperatuur van 27,3° C. De heer Van Ark, officier van gezondheid op Onrust heeft mij later omtrent de warmte van het water de volgende waarnemingen toegezonden.

datum	's morgens 6 uur	's morgens 11 uur 30 minuten	's nachts 11 uur 30 minuten.
21 Julij	93° F.	93° F.	93° F.
22 "	92 "	92,5 "	93 "
23 "	92 "	92 "	91,5 "
24 "	92 "	93 "	93 "
25 "	91 "	92 "	92,5 "
26 "	92 "	92 "	92 "
27 "	92 "	92 "	92 "
28 "	92 "	93 "	92,5 "
29 "	92 "	93 "	92, "
30 "	92 "	92,5 "	92, "
31 "	92,5 "	93, "	92 "
1 Aug.	91,5 "	93, "	92 "
2 "	91,5 "	93 "	92 "
3 "	92 "	93 "	93 "

Het maximum dezer waarnemingen is dus 93° F. = 33,89° C. en het minimum 91,5° F. = 33,06° C.

Wordt het water uitgedampt, dan ontwikkelen zich in den beginne gasblazen. Naar mate de uitdamping voortgaat, wordt het troebel, neemt een' meer geelachtigen tint aan en na geheel verdampt te zijn, blijft een zout over, dat grootendeels in straalvormig gekristalliseerde doorschijnende blaadjes zich had afgescheiden. De kleur van het zout is geelachtig grijs; door langzame verhitting in een' platinalepel werd het wit gekleurd; door branden kleurde het zich donkerder wegens de verkoling der daarin bevatte organische bestanddeelen, ontkleurde vervolgens, en stelde na bekoeling een wit, dof, hier en daar roodachtig gekleurd zout daar. Op platinadraad in de binnenste vlam voor de blaasbuis verhit, kleurde het zout de buitenste vlam geel; de gesmolten parel was, heet zijnde, doorschij-

nend, na bekoeling wit en dof; na bijvoeging van veel koolzure soda met een spoor salpeter tot de parel in smelting was, kon men een spoor van mangaanreaktie waarnemen, voornamelijk wanneer de parel, na bekoeld te zijn, eenigzins vochtig was geworden.

Wordt het water uitgedampt en het verkregene zout met gedestilleerd water behandeld, dan blijft een klein gedeelte van het zout onopgelost; de oplossing is geelachtig gekleurd, reageert sterk alkalisch en ontwikkelt, met een zuur overgoten, veel koolzuurgas. Overzadigd met zoutzuur, de vloeistof uitgedampt, het zout gegloeid, vervolgens in weinig gedestilleerd water opgelost en de oplossing met chloorplatina en alkohol behandeld, kon men kleine hoeveelheden potassa herkennen. Verzadigd met zoutzuur en de vloeistof met amylumpap en chloorwater behandeld, kon noch jodium noch bromium worden waargenomen. Overzadigd met zoutzuur en de vloeistof met kurkumapapier beproefd, kon na drooging van het papier geene kleursverandering worden waargenomen. De oplosbare deelen van het zout, na met salpeterzuur overzadigd te zijn, met salpeterzure barietaarde behandeld, had niets ten gevolge. Vervolgens salpeterzuur zilveroxyde bijgevoegd, werd chloorzilver geprecipiteerd. De gekoncentreerde oplossing der in water oplosbare deelen met gekoncentreerd zwavelzuur gemengd en na bekoeling met een kristal van ijzervitriool gedigereerd, ontstond geene salpeterzuur-reaktie.

Het water met zoutzuur verzadigd en uitgedampt, vervolgens de gekoncentreerde oplossing met zuivere potasch gekookt en de dampen over vochtig kurkumapapier geleid, was geene ammonia-reaktie waarneembaar.

Gekoncentreerd en gefiltreerd water met zoutzuur even zuur gemaakt, vervolgens een droppel ijzerchloried en genoegzaam azijnzure potasch bijgevoegd, kon men na verloop van 24 uren een spoor van phosphorzuur ijzeroxyde waarnemen.

De in water onoplosbare deelen van het zout zijn op de gewone wijze te ontleden in kieselaarde, ijzeroxyde, koolzuren kalk en bitteraarde, terwijl sporen zijn waar te nemen van aluinaarde en mangaanprotoxyde.

Kwantitatieve analyse.

1. *Bepaling der Vaste deelen*

397 grm. water gaven volkomen droog zout, wegende 0,425 grm.

Na behandeling met ged. water werden de daarin onoplosbare deelen verzameld; zij wogen bij 100° C. gedroogd.

0,012 grm.; de oplosbare deelen bedragen dus

0,413 „

0,425 „

100 grm. water dus 0,10705 grm. zout, waarvan in water oplosbaar zijn = 0,10403 grm.

en onoplosbaar = 0,003023 „

0,107053 „

2. *Bepaling van het Chloor.*

247,15 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd chloorzilver, wegende 0,112 grm., waarin bevat zijn 0,027697 grm. chloor.

100 grm. water dus 0,011207 grm. chloor.

3. *Bepaling van het Chloorpotassium,*

De in water oplosbare deelen van het zout, verkregen door uitdamping van 397 grm. water, werden na verzadiging met zoutzuur met chloorplatina behandeld, enz.. en gaven 0,026 grm. bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, waarin bevat zijn 0,00794 grm. chloorpotassium.

100 grm. water dus 0,0020002 grm. chloorpotassium, waarin 0,000951 grm. chloor.

4. *Bepaling der Koolzure soda*

254,63 grm. water tot op $^1/_3$ volumen uitgedampt, gefiltreerd, het filtraat met zoutzuur overzadigd, de vloeistof vervolgens tot droogwordens toe uitgedampt, het overmaat van zoutzuur door hitte weggedreven en het zout in water opgelost, gaven na bijvoeging van salpeterzuur en salpeterzuur zilveroxyde 0,694 grm bij 100° C. gedroogd chloorzilver, waarin bevat zijn 0,17162 grm. chloor.

100 grm. water dus 0,06740 grm. chloor; hiervan

afgetrokken 0,011207 „ chloor (zie de chloorbepaling),

blijft 0,056193 „ chloor, beantwoordende aan 0,084429 grm. watervrije koolzure soda, waarin bevat zijn 0,034867 grm. koolzuur.

5. *Bepaling van het Chloorsodium*

100 grm. water bevatten 0,011207 grm. chloor; gebonden aan het potassium is 0,000951 " ; deze hoeveelheid

afgetrokken, blijft 0,010256 " chloor,
gevende met 0,006731 " sodium.

0,016987 " chloorsodium.

6. *Kontrole der in water oplosbare deelen der vaste deelen van het water.*

Zij bedragen volgens de 1e bepaling is 100 grm. water 0,10403 grm.
De afzonderlijke bepalingen gaven
koolzure soda 0,084429 grm.
chloorpotassium 0,002 "
" sodium 0,016987 "

te zamen 0,103416 "

7. *Bepaling der Kieselaarde.*

Van 397 grm. water verkreeg men kieselaarde, na gloeijing 0,0013 grm. wegende.
100 grm. water dus 0,000327 grm.

8. *Bepaling van het Koolzuur ijzerprotoxyde.*

Van 397 grm. water werden verkregen 0,001 grm. ijzeroxyde; voor 100 grm. water 0,000252 grm. bedragende en beantwoordende aan 0,0002267 grm. ijzerprotoxyde, gevende
met 0,0001385 " koolzuur

0,000365 " koolzuur ijzerprotoxyde.

9. *Bepaling der Koolzure kalkaarde.*

397 grm water gaven oxalas calcis, gebrand 0,0065 grm. koolzure kalkaarde gevende.
100 grm. water dus 0,001637 grm. koolzure kalkaarde, waarin bevat zijn 0,00072 grm. koolzuur.

10. *Bepaling der Koolzure bitteraarde.*

100 grm. water bevatten 0,003023 grm. in water onoplosbare deelen van de vaste deelen van het water; hiervan bedraagt de kieselaarde 0,000327 grm.
het ijzeroxyde 0,000252 "
de koolzure kalkaarde 0,001637 "

te zamen 0,002216 "

het verschil = 0,000807 grm. is de hoeveelheid koolzure bitteraarde in 100 grm. water, waarin bevat zijn 0,000417 grm. koolzuur.

11. *Bepaling van het Koolzuur.*

325,14 grm. water werden aan de bron onmiddellijk met ammonia gemengd, met chloorcalcium behandeld, het gevormd precipitaat later te Weltevreden op een' filter verzameld, gewasschen en gedroogd. De koolzure aarden wogen volkomen droog 0,533 grm.

Hiervan werden 0,300 grm. in een gegradueerd cilinderglas boven kwik met zoutzuur behandeld, en gaven 68 kub. c. vochtig koolzuurgas, gemeten bij 27,8° Cels. warmte en 0,7582 m. tot 0° herleiden barometerstand; of 59,332 kub. c. bij 0° temp. en 0,76 m. B. droog gas, wegende 0,11756 grm.

325,14 grm. water bevatten dus 0,20887 grm. koolzuurgas en

100 grm. water 0,064239 grm.

Hiervan is gebonden aan

de kalkaarde	0,00072 grm.
" bitteraarde	0,00042 "
" soda	0,03486 "
het ijzerprotoxyde	0,00014 "
te zamen	0,03614 grm.

Deze hoeveelheid afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijft 0,028097 grm. waarin de koolzure aarden in het water zijn opgelost = 14,181 kub. c. bij 0° temp. en 0,76 m B. of 15,93 kub. c. onder de omstandigheden, waarin het putwater verkeert.

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Koolzure soda (watervrij)	0,084429
" kalkaarde	0,001637
" bitteraarde	0,000807
" ijzerprotoxyde	0,000365
Chloorpotassium	0,002000
" sodium	0,016987
Kieselaarde	0,000327
te zamen	0,106552
Koolzuurgas	0,028097
Zwavelwaterstofgas	opbepaald
Organische stof	idem
Koolzuur mangaanprotoxyde	sporen
Phosphorzure aluinaarde	idem

Uit het resultaat blijkt, dat het artesische putwater op Onrust een slap mineraalwater is, hetwelk zelfs geneeskrachtige eigenschappen bezitten moet, en dat het tot gewoon drinkwater minder geschikt is. Men kon evenwel verwachten, dat na eenigen tijd het water misschien minder vaste bestanddeelen bevatten kon. Men heeft er daarom den 6en Sept. 1854 op nieuw water vergaderd en de volgende scheikundige proeven er mede genomen:

1. *Bepaling van het soortelijk gewigt.*

Een daartoe geschikt fleschje, dat bij 27,4° C. warmte 65,236 grm. putwater inhield, bevatte gedestilleerd water, bij dezelfde warmte wegende 65,151 grm. Hieruit laat zich het soortelijk gewigt berekenen = 1,00131.

2. *Bepaling der Vaste deelen van het water.*

155,3 grm. water gaven volkomen droog zout, wegende 0,165 grm; voor 100 grm. water 0,10625 grm. bedragende.

3. *Bepaling van het Chloor.*

351,76 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd chloorzilver, wegende 0,170 grm. waarin bevat zijn 0,04204 grm. chloor
100 grm. water dus 0,011951 grm.

Uit deze proeven blijkt, dat het artesische putwater op Onrust in den tijd van $1^1/_2$ maand geene verandering in zijne zamenstelling ondergaan heeft. De proeven stemmen zoo volmaakt met elkander overéén, als men zulks bij dergelijke onderzoekingen slechts verwachten kan. Het water kan dus zonder nadeeligen invloed op de gezondheid der verbruikers uit te oefenen, slechts tijdelijk worden genuttigd.

Ik zal thans laten volgen eene omschrijving der grondsoorten bij het boren dezer put waargenomen. Ik heb deze te danken aan den heer KRIPPENDORF, die mij ze gedurende eenigen tijd ter bezigtiging gaf en mij tevens in de omschrijving zooveel mogelijk behulpzaam was, waarvoor ik bij deze mijnen dank betuig.

Ned. ellen onder den beganen grond.	Omschrijving der verschillende grondsoorten.	Waarschijnlijke dikte der lagen.
1	Zand met weinig klei gemengd, grijs van kleur, gemakkelijk te verbrokkelen, fragmenten van schelpen bevattende.	Ie laag.
2	Idem, idem.	3 ned. ellen.
3	Idem, idem, overgaande tot de volgende soort.	
4		
5		
6		
7		
8	Koraalkalk als hoofdbestanddeel } Gemengd met eene zandachtige grijze klei,	IIe laag.
9	} fragmenten van schelpen bevattende.	9 ned ellen.
10		
11		
12		
13	Het koraal vermindert. } De klei met zand gemengd wordt vaster,	IIIe laag.
14	} bevat fragmenten van schelpen en is graauwachtig groen van kleur.	4 ned. ellen.
15		
16		
17	Eene witte tot het grijze overgaande voornamelijk kalkbevattende	
18	aardsoort met weinig zand en klei, met fragmenten van koraal en van schelpen. De aardsoort heeft veel overeenkomst met een' aardachtigen kalksinter, gevormd door koolzure aarden bevattende minerale wateren.	IVe laag 2 ned. ellen.
19	Zand met klei, gemakkelijk te verbrokkelen, van eene grijze	
20	tot het gele overgaande kleur, bevat rolsteentjes van trachietachtige natuur, voorts massive kalksteentjes en hier en daar stukjes van koraalkalk.	Ve laag. 2 ned. ellen.
21	Vaste kalksteen van eene geelgrijze kleur.	VIe laag.
22	Idem, id. id.	2 ned. ellen.
23	Een broos mengsel van zand met klei en kalk van geel grijze kleur.	VIIe laag. 1 ned. el.
24	Idem, doch de klei krijgt meer de overhand; lichtgeel van kleur.	VIIIe laag.
25	Idem, idem, idem, vaster van zamenhang, geelachtig groen van kleur.	2 ned. ellen.
26	Een los zamenhangend mengsel van zand met klei, bruist	IXe laag.
27	niet met een zuur overgoten; het zand heeft de overhand;	3 ned. ellen.
28	kleur grijs iets groenachtig.	
29	Meer vaste klei met eenig zand en sporen van kalk, groenbruinachtig van kleur.	
30	Vaste zamenhangende klei met een weinig zand, bruinzwart van kleur.	Xe laag. 4 ned. ellen.
31	Idem, idem. idem.	
32	Idem, idem, geelachtig grijs van kleur.	
33	Zand met klei, lichtgroen van kleur, na het droogen broos; het onderste gedeelte bevat rolsteentjes van trachietachtige natuur.	
34	Idem, als het onderste gedeelte van W. 33.	
35	Idem, idem, de rolsteenen nemen in grootte toe.	XIe laag.
36	Idem, idem.	7 ned. ellen.
37	Zand met weinig klei, met rolsteentjes.	
38	Klei, zand met rolsteentjes, enkele stukjes met harde klei en stukjes kalksteen.	

Ned. ellen onder den beganen grond.	Omschrijving der verschillende grondsoorten.	Waarschijnlijke dikte der lagen.
39	Klei met zand en rolsteentjes, de klei is meer vast van zamenhang en de rolsteentjes nemen in hoeveelheid af; de kleur is bruin naar het grijze gaande.	
40	Vaste klei van blaauwachtig grijze kleur, met rolsteenen.	XII laag.
41	Idem, vetachtig op het gevoel.	2 ned. ellen.
42	Idem, idem. als 41, echter zonder rolsteentjes.	
43	Idem, idem.	
44	Idem, idem.	XIII laag.
45	Idem, idem.	7 ned. ellen.
46	Idem, idem, geelachtig groen van kleur.	
47	Idem, idem, blaauwachtig bruin.	
48	Idem, idem, idem.	
49	Zand met klei, lichtgrijs van kleur gemakkelijk te verbrokkelen.	XIV laag.
50	Idem, idem.	3 ned. ellen.
51	Idem, idem.	
52	Idem, idem, met fragmenten van schelpen.	XV laag.
53	Gedeeltelijk als 52; zijnde er bovendien vaste steenen onder, voornamelijk uit kalk, klei en kieselaarde bestaande.	3 ned. ellen.
54	Zand met weinig klei en rolsteentjes, voorts vaste steenen inhoudende, voornamelijk uit kalk en kleiaarde bestaande.	XVI laag.
55	Klei met zand van middelmatigen zamenhang, grijs van kleur.	1 ned. el.
56	Klei met zand, idem, echter doortrokken van koolzure kalklagen.	XVII laag. 1 ned. el.
57	Zand met klei van grijze eenigzins geelachtige kleur.	
58	Zand door een weinig klei tot eene los zamenhangende aarde verbonden, bevat kleine stukjes eener harde kleisoort.	XVIII laag. 3 ned. ellen.
59	Klei met zand van geelgrijze kleur.	
60	Meer vaste klei van vuilgroenachtige kleur.	
61	Iets vastere klei als 60 overgaande tot de plastische klei; de kleur vuil blaauwachtig en een weinig vetachtig op het gevoel.	XIX laag. 2 ned. ellen.
62	Blaauwachtig groene klei met zand, van minder vasten zamenhang als 61.	
63	Blaauwachtig groene klei (plastische).	
64	Even als 30.	
65	Idem.	XX laag.
66	Plastische klei, blaauwachtig van kleur.	9 ned. ellen
67	Idem, graauwachtig idem.	
68	Idem, bruinachtig grijs en zeer vetachtig op het gevoel.	
69	Idem als 68.	
70	Idem.	
71	Grijs of bruin zand door een weinig klei tot eene los zamenhangende massa verbonden, bevat hier en daar kleine glinsterende kwartskristallen.	XXI laag. 2 ned. ellen.
72	Hetzelfde zand (meer grofkorrelig).	
73	Plastische klei van in 't bruine in 't groenachtig gaande kleur, bevat verharde stukjes bestaande voornamelijk uit koolzure kalkaarde met klei.	XXII laag 28 ned. ellen
74	Idem als 73.	
75	Idem, id.	

Ned. ellen onder den beganen grond.	Omschrijving der verschillende grondsoorten.	Waarschijnlijke dikte der lagen.
76	Zuivere plastische klei van blaauwachtige kleur.	
77	Als 73.	
78	Idem, de kleur meer geelachtig.	XXII laag.
79	Idem. als 73.	28 ned. ellen.
80	Idem. idem.	
81—	Plastische klei van groenachtig blaauwe kleur; schoone kleisoort.	XXIII laag.
100.		— ned. ellen
101	Een schoon kwartszand, eenigzins grofkorrelig bevat fragmenten van schelpen en kleistukjes. In deze zandlaag borende, kwam het water te voorschijn; hare dikte is onbekend.	

Uit de omschrijving dezer grondsoorten blijkt, dat de koraalvorming op 4 ned. ellen diepte onder der beganen grond van het eiland Onrust begint en eene magtigheid bereikt van 13 ned. ellen. Van de 4e tot 12e el maakt zij het hoofdbestanddeel der grondsoort uit en vermindert vervolgens. Op eene diepte tusschen 17 en 20 ned. ellen worden slechts fragmenten van koraal gevonden. Op 21 en 22 ned. ellen diepte is een vaste kalksteen; vervolgens komen afwisselende mengsels van zand en klei in verschillende verscheidenheden, hier en daar trachietachtige rolsteentjes bevattende; nog lager heeft eene schoone kleisoort de overhand, afwisselende met lagen van zand en klei, zoo als boven in de omschrijving meer naauwkeurig is aangetoond.

Eene eeuwigheid van tijd is zeker noodig geweest, om zulke lagen kalk, klei en zand te vormen en op te stapelen, alvorens nog de koraalvorming had kunnen plaats hebben.

Uit den aard der zamenstelling van het artesische putwater te oordeelen, kan men aannemen, dat waarschijnelijk een albiet of trachietachtig gesteente de kern van het eiland Onrust vormt; want het betrekkelijk groote gehalte aan koolzure soda heeft het water te danken aan sodarijke rotssoorten, die gedurig aan

de inwerking van koolzuurgas en waterdampen blootgesteld zijn. Mogelijk, dat het eiland Onrust op eene trachietverheffing rust, die in zamenhang staat met de trachietribben van Java's vulkanen.

OVER

DE

NATUURKUNDIGE GRONDEN

WAAROP DE

INRIGTING DER GETROKKENE VUURWAPENEN BERUST,

DOOR

A. W. P. WEITZEL. (1)

De geheele beschaafde wereld houdt, in onze dagen, het oog gevestigd op den merkwaardigen krijg, die in het Oosten van Europa gevoerd wordt, en gewis ook gij M. H. volgt met belangstelling de berigten die ons, in de nieuwsbladen, van het tooneel des oorlogs geworden. Bij het lezen dier berigten, zal het ongetwijfeld uwe opmerkzaamheid tot zich hebben getrokken, hoe de strijdende partijen zich bedienen van vuurwapenen, die zóó juist en zóó ver dragen, dat de opgaven dienaangaande aan het fabelachtige grenzen. In die opgaven komt dan ook véél voor wat overdreven is, maar toch nog véél meer, wat naauwkeurig met de waarheid overeenstemt, althans kan overeenstemmen. Daar nu de gronden, waarop de inrigting dier moorddadige maar toch bewonderenswaardige wapenen rust, geheel ontleend zijn aan de natuurkunde, en dus aan de wetenschap, die ons hier vereenigt, heb ik het niet ongepast geacht

---

(1) Voorgelezen in de vijfde Algemeene Vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië gehouden den 28ste Februarij 1855.

die gronden tot het onderwerp mijner rede te kiezen, toen mij het vereerend voorstel gedaan werd, in deze uwe vergadering, eene bijdrage te leveren. Dan, die bijdrage moest kort zijn en ik zal mij derhalve moeten vergenoegen met de vermelding der hoofdzaken, uwe toegevendheid inroepende wanneer ik, in weerwil van mijn pogen, niet zoo duidelijk en volledig mogt wezen als bij meerdere uitvoerigheid mogelijk zou zijn.

Ik neem aan M. H., dat aan u allen de inrigting bekend is van het gewone oude geweer, bijv. van het tegenwoordige infanterie-geweer, wat een' inwendig gladden loop heeft en waaruit een bolvormige kogel gedreven wordt, door middel der gassen, die zich plotseling uit het verbrandend buskruid ontwikkelen.

Met dit geweer heeft men zich, in alle legers der beschaafde wereld, gedurende vele jären, ja gedurende eeuwen, tevreden gesteld, en medelijdend zouden wij hierover de schouders ophalen indien wij niet wisten, dat de natuurkundige wetenschappen eerst in de laatste jaren met reuzenschreden zijn vooruit gegaan en vooral meer algemeen zijn beoefend geworden.

Onder de vele gebreken, die dit geweer aankleefden en, voor zooveel het gebruikt wordt, nog heden aankleven, mag ik thans alleen die onder uwe aandacht brengen, welke het inwendige van den loop en den kogel betreffen.

De loop is inwendig glad, geheel cilindervormig en de kogel bolrond en uit lood gegoten of geperst. Tusschen de middellijn van den kogel en die der ziel, of inwendige ruimte van den loop, bestaat een klein verschil, wat men speelruimte noemt en wat aanwezig is om den kogel gemakkelijk in den loop te kunnen brengen en het geweer derhalve met spoed te kunnen laden. Die speelruimte is een der voornaamste oorzaken der geringe trefkans, die men met een dergelijk wapen heeft. Na het volbrengen der lading toch, zal het maar zelden voorkomen, dat de kogel zoodanig op het buskruid ligt, dat zijne as zich juist in de as der ziel van den loop bevindt. Meestal zal hij of tegen de regter-, of tegen de linker-, of tegen de boven- of tegen de onderzijde van de ziel gedrukt liggen, zoo als ligt te begrijpen is. Het buskruidgas, wat bestemd is hem uit

den loop te drijven, drukt hem nu plotseling sterk tegen de zijde waar hij ligt, en door eene natuurwet, gewis aan u allen bekend, wordt hij nu van daar terug, naar de tegenovergestelde zijde, van hier weder naar die, waar hij aanvankelijk lag en zoo, heen en weer, naar buiten den loop gedreven. Raakt de kogel in het oogenblik, waarin hij den loop verlaat, dien loop nu voor het laatst aan de linkerzijde, dan zal hij ook naar de regterzijde in de ruimte snellen, of met andere woorden regts afwijken van de rigting, die de schutter aan den loop gegeven had. Raakt hij hem voor het laatst aan den bovenkant dan zal hij buiten het geweer dalen en zoo vervolgens.

Men ziet dus, dat er bij het schieten uit een geweer, waarin de kogel speelruimte behouden heeft, ook voor den bestgeoefenden, talrijke kansen tot misschieten zijn.

Men poogde aanvankelijk dit gebrek te verhelpen door den kogel te omwikkelen met een' wollen of katoenen lap, die uitwendig met vet bestreken was, hem zóó naauwkeurig in den loop te doen sluiten en zijne as in die der ziel te brengen. Hierdoor bekwam men nog een ander resultaat, namelijk dat alle de gassen, die zich uit het buskruid ontwikkelden en die aanvankelijk, voor een gedeelte, door de speelruimte ontsnapten, thans op den kogel werkten en men derhalve bij minder lading, binnen zekere grenzen, dien kogel op grooteren afstand kon brengen.

Ten aanzien der trefkans had men evenwel door dezen maatregel zoo weinig gewonnen, dat de verbeterde uitkomsten in verre na niet opwogen tegen de moeite en kosten, die zij veroorzaakten. Er waren dan ook andere aanleidingen, die bestendig afwijkingen in het schot moesten ten gevolge hebben.

Deze aanleidingen waren nogmaals te vinden in den kogel.

Het zij mij vergund, ofschoon sprekende in eene vergadering van natuurkundigen, hier eenigzins uit te weiden over, of liever, te herinneren enkele feiten en zeer elementaire wetten uit het gebied der phijsica.

Ieder ligchaam bestaat uit stofdeeltjes of atomen die, naarmate van den aard des ligchaams, meer of min digt bijeen, maar

toch nog altijd op eenigen, ofschoon soms door het oog niet waar te nemen' afstand van elkander liggen.

De afstand of de ruimten tusschen de atomen noemt men poriën en wij weten, dat het eene ligchaam oneindig meer poreus is dan het andere. Maar niet alleen dit, in hetzelfde ligchaam is het eene gedeelte doorgaans meer poreus dan het andere, of wel de atomen van hetzelfde ligchaam liggen meestal niet overal gelijkmatig verdeeld. Wanneer men een' looden cilinder in stukken van gelijke lengte verdeelde, zouden zeer waarschijnlijk niet al die stukken volmaakt even zwaar zijn. Om dezelfde reden is ook een looden kogel niet overal even zwaar, maar zullen de stofdeeltjes rondom het eene punt digter bij elkander liggen dan rondom het andere. Het zwaartepunt, zelfs van een' gepersten looden kogel, kan derhalve ook maar bij uitzondering met het middelpunt van den bol zamenvallen. Bij gegotene kogels bestaat er nog veel meer kans dat het zwaartepunt niet in het middelpunt van den bol ligt. De ledige kogelvorm is natuurlijk met lucht gevuld; die lucht wordt door het gesmolten lood, bij het gieten, verwarmd en zet zich uit. Zij poogt te ontsnappen maar kan dit niet geheel en al, dewijl de vorm zoo veel doenlijk gesloten is. Die lucht wordt derhalve door het vloeibare lood omringd en vormt naderhand in den kogel eene of meer holten of gallen, die op de ligging van het zwaartepunt van invloed zijn. Ook de omstandigheid dat het lood minder ruimte inneemt in vasten dan in vloeibaren staat, kan aanleiding geven dat zich in den kogel gallen vormen.

Nu weten wij dat de kracht, die eenig ligchaam moet voortdrijven, zich moet mededeelen aan al de atomen waaruit het ligchaam bestaat en als het ware geheel in dat ligchaam moet overgaan, zal het zijne plaats verlaten.

Wij weten dat, wanneer twee ligchamen van denzelfden vorm, van dezelfde afmetingen maar van verschillend specifiek gewigt, door gelijke krachten worden voortgedreven, het ligtste de grootste snelheid zal ontvangen.

Hieruit vloeit voort, dat, wanneer een ligchaam niet overal

even digt of, met andere woorden, even zwaar is, het zwaarste gedeelte van dat ligchaam, zoodra het ligchaan door eene kracht wordt voortgedreven, van die kracht minder snelheid zal ontvangen dan de ligtere deelen. De ligtere deelen pogen derhalve de zwaardere voorbij te snellen maar zij zijn daaraan onafscheidelijk verbonden en kunnen derhalve niet anders dan zich daarom rondwentelen.

Een ronde kogel, die uit een' gladden geweerloop geschoten wordt, zal dus, al sloot hij ook nog zoo volkomen in dien loop, altijd rondom zijn zwaartepunt wentelen zoodra hij in de ruimte gekomen is.

Nu heeft ieder ligchaam dat rondwentelt, terwijl het zich voortbeweegt, de eigenschap, dat het van plaats verandert naar de zijde waarheen het wentelt. Een kogel bijv. die om zijne as van de linker naar de regterzijde wentelt, terwijl hij de lucht doorklieft, zal ook regts afwijken van de rigting die men hem aanvankelijk had gegeven; en dit is zeer natuurlijk, want vooronderstellen wij dat die kogel om eene vertikale as wentelde, en nemen wij zelfs aan, dat hij overal eene gelijkmatige digtheid bezat, dan nog zal zijne linkerhelft zich sneller voorwaarts bewegen dan zijne regterhelft. Immers de snelheid van die linkerhelft wordt vermeerderd door de snelheid van de wentelende beweging, die hier naar voren plaats heeft, terwijl de snelheid der regterhelft wordt verminderd door de snelheid der wentelende beweging, dewijl zij daar naar achter is gerigt. De linker voorzijde van den kogel botst en wrijft derhalve ook met meer kracht, dan de regter, tegen de luchtdeeltjes die de kogel op zijnen weg ontmoet, hij vindt ter linkerzijde meer tegenstand, hij moet voor dien tegenstand wijken en zich derhalve regts begeven.

Schoot men nu geene andere kogels dan zoodanige, die overal gelijkmatige digtheid hadden, dan zou men welligt door proeven kunnen ontdekken naar welke zijde de wentelingen, en dus ook de afwijkingen, plaats hadden, maar wij hebben gezien dat het zwaartepunt van een' kogel slechts bij uitzondering in zijn middelpunt kan liggen en dat men nimmer weet waar het

eigenlijk gelegen is; wij weten dat de wentelende beweging rondom het zwaartepunt plaats heeft, en men kan dus ook nimmer vooraf zeggen naar welke zijde de wentelingen en afwijkingen zullen geschieden.

Toen deze bijzonderheden eenmaal bekend waren, was het ook duidelijk, dat alle afwijkingen konden voorgekomen worden wanneer men den kogel het wentelen kon beletten. Dit evenwel was onmogelijk en men besloot derhalve zijne wentelingen te regelen of, gelijk men het noemde, hem eene *normale wentelende beweging* te geven. Hierdoor zou men vooraf weten naar welke zijde de afwijkingen moesten plaats hebben; men kon die afwijkingen zeer gering maken door den kogel slechts langzaam te doen wentelen en die geringe afwijkingen verder schadeloos maken door het doelmatig plaatsen van de vizierkeep en vizierkorrel.

Men bereikte dit doel door den loop inwendig van trekken of groeven te voorzien. Die groeven beginnen beneden aan den kulas of stootbodem en eindigen boven aan de tromp. Zij loopen niet evenwijdig aan de as der ziel, of regt op en neer, maar beschrijven daarom heen eene spiraal of schroeflijn. De middellijn van den kogel werd nu, in stede van iets kleiner, een weinig grooter genomen dan die der ziel of inwendige ruimte van den loop. De kogel werd omwikkeld met eene vetpleister en door middel van hamer en drijver in den loop en tot op de lading gebragt. Het lood van den kogel werd op deze wijze verpligt zich in de trekken of groeven te plaatsen en de inwendige ruimte van den loop was, ter plaatse waar de kogel zich bevond, geheel gevuld. Dit had ten gevolge:

1e. Dat het buskruid, nu hechter ingesloten zijnde, na zijne verbranding, gassen leverde van hoogere spanning dan weleer, zoodat de kogel ook op aanzienlijk verderen afstand zijn doodend vermogen behield, en

2e. Dat de kogel werkelijk eene normale wentelende beweging bekwam en de trefkans derhalve aanzienlijk was verhoogd geworden.

Die normale wentelende beweging ontstond, doordien de ko-

gel, zoodra hij moest wijken voor de drukking der gassen, die zich uit het buskruid ontwikkelden, verpligt was, in zijne voorwaartsche beweging, de spiraalsgewijs loopende trekken of groeven te volgen en derhalve ook in den loop moest wentelen, om eene as, die in de as der ziel gelegen was. Toen hem eenmaal die wentelende beweging was medegedeeld, moest bij haar ook behouden buiten den loop in de vrije ruimte; hij werd daartoe verpligt door de wet der *traagheid*, waaraan alle ligchamen onderworpen zijn en die hen verhindert zich zelve in beweging te stellen, of eenmaal in zekere beweging zijnde, daaraan iets te veranderen.

Het maken van trekken of groeven in den loop, had natuurlijker wijze ten gevolge, dat men aan den loop meer ijzerdikte moest geven dewijl hij anders, ter plaatse dier groeven, niet bestand zou zijn geweest tegen de drukking van het buskruidgas en men gevaar zou hebben geloopen, hem te zien bersten. Die meerdere ijzerdikte weder, had ten gevolge, dat hij niet zoo lang kon wezen als weleer, want bij dezelfde lengte zou hij onhandelbaar zwaar zijn geworden. Men zag derhalve te voorschijn komen de zoogenaamde korte jagerbus, die aan de meesten uwer bekend zal zijn en waarmede nog onlangs, hier te Batavia, een peloton infanteristen was gewapend. Met eene dergelijke bus brengt men den kogel op vier en ten hoogsten op vijfhonderd passen en men kan daarmede, gelijk men zegt, zeker van zijn schot zijn tot op ruim 300 passen.

Men zou zich welligt met dit wapen op den duur hebben te vreden gesteld, indien er geene eigenaardige nadeelen aan verbonden waren geweest, die het weinig geschikt maakten voor oorlogsgebruik en die dan ook ten gevolge hadden, dat het slechts in weinige legers, en dan nog maar in kleine hoeveelheid, werd ingevoerd. De jagerbus was te kort om, gelijk het gewone infanteriegeweer, met zijne bajonet, tevens als piek of stootwapen te kunnen dienen. De wijze van laden, waartoe eene kruidhoorn met maatje, een drijver en een hamer noodig waren, was bovendien zeer omslagtig en langwijlig. Het waren vooral de proeven, in het werk gesteld om in het laatste

gebrek te voorzien, die aanleiding gaven dat de draagbare vuurwapens van lieverlede hunnen tegenwoordigen graad van volkomenheid bereikten. De eer van alle de verbeteringen, in deze tot stand gebragt, komt hoofdzakelijk, ja bijna uitsluitend aan de Franschen toe en het zijn mannen als Delvigne, De Poncharra, Thouvenin, Tamisier, Thiroux, Minié, die zich daarbij eenen wel verdienden lof hebben verworven.

Het zou te veel tijd vorderen, wanneer ik u bekend wilde maken met het deel, wat ieder hunner aan de tot stand gebragte verbeteringen had en bovendien zou het u vermoedelijk zeer weinig behagen, het onderwerp zóó in alle zijne bijzonderheden behandeld te zien, zoodat ik voort zal gaan u den gang der zaak, in groote trekken, te verhalen.

De kogel, die met geweld gedreven wordt in eenen geweerloop, die geringer middellijn heeft dan hij, zoodanig dat zijn lood de trekken van dien loop vult, moet zijne bolvormige gedaante verliezen, min of meer die van eenen cilinder aannemen en in de rigting van de as der ziel bovendien eenigzins verlengd worden.

Men kon aan den kogel ook zoodanige afmetingen geven, dat slechts de vetpleister, waarmede hij omkleed was, de trekken vulde, hij zelf zijne bolvormige gedaante behield en even goed verpligt werd de normale wentelende beweging aan te nemen. Men ontdekte evenwel, dat met de verlengde kogels een beter schot werd verkregen, dan met die, welke bolvormig waren gebleven en men begon zich de vraag te stellen, of het wel waarheid zou wezen, wat men gedurende vele eeuwen geloofd had, namelijk: „dat de bolvorm de beste was, dien men kon geven aan „eenig ligchaam, wat bestemd was door de ruimte voortgewor„pen te worden". Men herinnerde zich, dat geoefende boogschutters hunne pijlen weleer op aanzienlijken afstand bragten en zóó juist troffen, dat men het hun met geen vuurwapen zou verbeteren; men bragt zich te binnen dat, in vroeger eeuwen, met behulp van balisten, lange spiesen, ja soms balken, in de vijandelijke gelederen of in belegerde vestingen werden gedreven, en men ging over tot afzonderlijke proeven om de zaak in het klare te trekken.

Aanvankelijk schoot men met kleine cilinders, vervolgens werden die cilinders van voren aangepunt, ten einde beter den tegenstand der lucht te kunnen overwinnen. Men bekwam al beter en beter uitkomsten en overtuigde zich, dat niet de bol, maar wel de pijl, als tijpe behoort aangemerkt te worden bij het daarstellen van projektielen. En inderdaad, wanneer een pijl en een bol van dezelfde zwaarte, door gelijke krachten worden voortgedreven, dan zullen zij ook gelijke aanvankelijke snelheid ontvangen, maar zoolang de pijl hare punt naar voren gerigt heeft, zal zij die snelheid langer behouden dan de bol, dewijl de laatste eene grootere oppervlakte aan den tegenstand der lucht biedt dan de eerste en de voorzijde van den bol minder geschikt is, dan de punt der pijl, om de luchtdeeltjes, die zij op hunnen weg ontmoeten, langs zich te laten wegglijden. De baan der pijl zal derhalve, door den tegenstand der lucht, minder worden verkort dan die van den bol. De pijl en de bol zullen voorts, even als ieder ander ligchaam, wat niet ondersteund wordt, eene beweging naar het middelpunt der aarde aannemen en hierbij wordt de bol door nagenoeg niets gehinderd, terwijl de pijl, ten gevolge harer meerdere lengte, door den tegenstand der lucht onderschraagd en aanmerkelijk tegen gehouden wordt. Ook hierin ligt derhalve eene oorzaak, waardoor de baan van den bol meer wordt verkort dan die der pijl.

Toen men zoowel door redenering als door proeven tot de erkenning dezer waarheden gekomen was, ging men ijverig voort met het verbeteren der verlengde projektielen. Men onderzocht, welke de beste hoogte was, die men kon geven, zoowel aan den cilinder als aan den kegel, waarin de cilinder van voren moest eindigen, en men geraakte weldra tot hetgeen bij ons thans algemeen bekend is onder den weinig eigenaardigen naam van puntkogel.

Uit alles wat vooraf is gegaan, zal men voldoende begrijpen, van hoeveel gewigt het is dat de puntkogel, na het verlaten van den loop en bij zijne vlugt door de ruimte, zijnen oorspronkelijken vorm blijve behouden. Men kon een' dergelijken kogel niet langer met behulp van een' hamer zoodanig in den loop

drijven, dat hij de inwendige groeven daarvan vulde en men moest derhalve op middelen bedacht zijn om hierin te voorzien.

Ik zal u de voornaamste der toegepaste middelen opnoemen, dewijl het hoofdzakelijk deze zijn, die het eigenaardige uitmaken, der verschillende uitmuntende vuurwapens, die men tegenwoordig bezit; en dit is op goede gronden aldus, want de wijze van laden is eene zeer belangrijke aangelegenheid, bij geweren, die bestemd zijn in den oorlog gebruikt te worden

Delvigne, een voormalig fransch officier, bedacht, den loop van onderen eenigzins te vernaauwen en die vernaauwing te doen beginnen met een' scherpen rand. Het engere gedeelte van den loop moest de buskruidlading bevatten. De kogel werd bevestigd op een houten klosje en kwam met dit klosje op den scherpen rand der kruidkamer te liggen; hij werd vervolgens door twee of drie slagen met een' laadstok, die aan het dikke einde uitgehold was, sterk aangezet. Door het houten klosje werd het lood verhinderd in de kamer te dringen, dit lood moest echter wijken en kon derhalve niet anders dan de groeven van den loop vullen.

De wapens waarvan onze walbus-schutters te Buitenzorg voorzien zijn, zijn naar het sijsteem van Delvigne ingerigt maar de vervaardiging, zoowel van de munitie als van den loop, is te moeijelijk en zamengesteld, dan dat men lang met een zoodanig sijsteem zou zijn tevreden geweest.

De fransche kolonel Thouvenin plaatste inwendig, op den kulas of stootbodem van het geweer en in de rigting van de as der ziel, een' ijzeren doorn of stift; hij gaf aan den kogel zoodanige middellijn, dat hij juist in den loop sloot, maar toch met gemak naar beneden kon worden gebragt, en hij maakte eveneens, aan het dikke einde van den laadstok, eene uitholling, die het kegelvormige gedeelte des kogels kon omvatten. Bij het laden drukte bij den kogel op de ijzeren stift en gaf hem vervolgens met den uitgeholden laadstok nog twee of drie slagen. Hierdoor drong de stift in den kogel, moest het lood wijken en de groeven van den loop vullen. Op deze wijze ontstond de zoogenaamde *Carabine à tige* of kernbus, waarmeder

de fransche chasseurs de Vincennes en de nederlandsche bussenjagers zijn gewapend. Met dit geweer kan tot op 800 ellen met den besten uitslag geschoten worden.

De inrigting van het pruissische *zundnadel*-geweer is weder geheel anders; dit wapen heeft een' getrokken loop en wordt van achteren geladen; de lading wordt geplaatst in eene kamer, die iets grooter van middellijn is dan het overige van den loop; de puntkogel sluit daarin volkomen; achter den kogel ligt het buskruid en achter het buskruid bevindt zich een weinig slagpoeder, tusschen twee blaadjes dun karton die den stootbodem bedekken. De stootbodem is doorboord en verleent doortogt aan eene naald, die in de greep van het geweer verborgen ligt. De naald weder is vereenigd met eene spiraalveer die in elkander gedrukt ligt, zoolang het geweer geladen wordt en geladen moet blijven. Wil de schutter vuren dan drukt hij, naar de gewone wijze, op den trekker; deze hergeeft aan de spiraalveer hare vrijheid, zoodat zij zich uitzet en de naald of zundnadel naar voren drijft; deze doorboort het karton, waartusschen het slagpoeder ligt en doet, door den schok, dit poeder en voorts de geheele lading ontbranden (entzünden); de kogel wordt vooruitgedreven in den loop, die iets kleiner van middellijn is dan hij; hij vindt daarin geene voldoende ruimte, zoodat het overtollige lood in de trekken of groeven geperst wordt en die geheel vult. De kogel verkrijgt nu op de gewone wijze zijne wentelende beweging en snelt naar het doel.

De lading van en het vuren met een zundnadel-geweer geschiedt op eene buitengewoon snelle wijze, maar de zamenstelling is in geenen deele zoo eenvoudig als voor krijgsgebruik noodig is en er zijn dan ook weinig militairen, die gelooven dat deze soort van geweren, in toekomstige oorlogen, eene groote rol zullen spelen.

De fransche kapitein Minié bedacht de eenvoudigste en beste wijze, die tot nog toe bekend is, om het lood van eenen puntkogel in de trekken van den geweerloop te brengen. Hij maakte in het cilindervormige gedeelte des kogels eene uitholling, die de gedaante heeft van een' afgeknotten kegel. Daarin plaatste hij een dopje van ijzerblik, zoodanig, dat

het zijne holte naar beneden had gekeerd. De aldus zamengestelde kogel werd in den loop, op de buskruidlading gebragt. Dewijl de middellijn des kogels een weinig kleiner was dan die des loops, en daar de kogel slechts op het buskruid behoefde te rusten, kon de lading met het grootste gemak, ja zelfs in oorlogswapens, des noods, met een' ligten baleinen laadstok, worden verrigt.

Bij de ontbranding van het buskruid beginnen de gassen, die zich daaruit ontwikkelen, terstond te drukken, op de hen omringende voorwerpen en te trachten den kogel te verplaatsen. Ieder ligchaam, wat men in beweging wil brengen, biedt evenwel, gedurende eenigen tijd, tegenstand. Deze waarheid is duidelijk op te maken bij groote voorwerpen, zoo als wagens en schepen, en blijft gelden zelfs ten aanzien der kleinste, al kan zij ook soms door het oog niet worden waargenomen. De aanleiding tot dit verschijnsel is weder, dat de kracht, die eenig ligchaam zal verplaatsen zich vooraf aan ieder stofdeeltje van dit ligchaam moet mededeelen en als het ware daarin geheel moet overgaan. Tot het volbrengen van dit proces behoort echter tijd en gedurende het verstrijken van dien tijd, blijft het ligchaam, hoezeer de kracht steeds werkt, bestendig in rust.

Ook de kogel zal derhalve, gedurende een onmeetbaar klein tijddeeltje, weerstand bieden aan de drukking van het buskruidgas Dit gas werkt echter te gelijker tijd èn op den kogel, èn op het daarin geplaatste dopje; het dopje bevat minder stofdeeltjes dan de kogel en wijkt derhalve reeds, terwijl de kogel nog in rust is. Het dopje *moet* voorwaarts snellen en kan dus niet anders dan *in* den kogel gedreven worden; maar dit kan weder niet geschieden dan door de zijwanden van den hollen kogel voor de drukking van het dopje te doen wijken want het dopje snelt in eene opening die zich allengskens vernaauwt. Het cilindervormige gedeelte des kogels wordt alzoo in de rigting zijner middellijn uitgezet en het lood in de groeven van den loop gebragt.

Men zal erkennen, dat het menschelijke vernuft, hoezeer dan ook met het doel om menschen te vernielen, hier de krachten

der natuur op eene bewonderenswaardige wijze, jegens elkander en tot zijn voordeel, heeft weten te doen handelen.

De uitvinding van Minié had nog altijd de moeijelijke zamenstelling van den kogel tegen zich. Toen evenwel slechts de eerste schrede op dezen weg gedaan was, kwam men spoedig verder en ontdekte men ras, dat het dopje zeer goed gemist kon worden en dat de drukking van het buskruidgas, in de holte des kogels, eene drukking, die, gelijk men weet, in alle rigtingen plaats heeft, alléén voldoende is om het lood in de trekken te drijven.

De zoo even beschrevene is echter niet de eenige verbetering der draagbare vuurwapenen die men aan Minié te danken heeft.

Hij bewees ook de waarheid der reeds vroeger gemaakte vooronderstelling, dat het geen vereischte is, aan de trekken of groeven van eenen geweerloop, overal dezelfde diepte te geven, maar dat men die trekken in diepte kan doen verminderen, naarmate zij de tromp van het geweer naderen, en dat zij daar zelfs geheel te niet kunnen loopen.

Door de toepassing dezer waarheid behoeft een getrokken geweerloop, die tot nog toe òf zeer kort òf zeer zwaar moest wezen, geene meerdere ijzerdikte, en dus ook geene meerdere zwaarte, te hebben dan een inwendig gladde loop, zoodat het vraagstuk om de geheele infanterie te voorzien van juist treffende en vèrdragende vuurwapenen, die tevens als piek of stootwapenen kunnen worden gebruikt, thans volkomen is opgelost.

De geweren van Minié komen uitwendig in alle deelen overeen met die, waarmede wij onze infanteristen zien gewapend. Alleen hebben zij, op den loop, een' beteren rigttoestel, hetgeen noodzakelijk is, dewijl zij in staat zijn een naauwkeurig schot te geven, tot op den afstand waar het zienvermogen van den schutter ophoudt.

Sedert de toepassing der uitvindingen en verbeteringen van Minié zijn er ten aanzien van het *juist* treffen en *ver* dragen

der infanterie-vuurwapenen geene belangrijke vorderingen meer te wachten. Wat toch kan men meer verlangen, dan in staat gesteld te zijn, zijnen vijand te schaden, zoodra men hem met het bloote oog kan zien?

In een opzigt niettemin blijft er nog veel te doen over. De Minié-kogels namelijk, hoezeer reeds veel ligter dan de puntkogels der kernbus, zijn aanmerkelijk zwaarder dan de gewone infanterie-kogels, en worden derhalve de Minié-geweren algemeen ingevoerd, dan zullen zij eene niet onaanzienlijke vermeerdering van transportmiddelen voor munitie eischen. Nu weet men reeds, dat men met een kleiner kaliber dan het thans algemeen gebruikelijke — wat hetzelfde der infanterie geweren is, en dus ook met een minder zwaren kogel — op even grooten afstand even goede uitkomsten kan bekomen; maar wilden de europesche mogendheden een kleiner kaliber aannemen, dan zouden zij in verbazende uitgaven vervallen, dewijl zij alsdan hunnen ontzettend grooten voorraad van infanteriegeweren, niet gelijk thans konden doen veranderen, maar geheel zouden moeten ter zijde stellen en door een nieuwen even grooten voorraad vervangen.

Er blijft dus nog over, een ligter projektiel voor hetzelfde kaliber te zoeken, zoodat wij nog altijd van nieuwe sijstemen kunnen hooren.

Wat nu de trefkans met deze nieuwe soorten van wapens aangaat, mag het niet onopgemerkt blijven, dat men zich daarvan, naar aanleiding van snoevende berigten in fransche en engelsche dagbladen vervat, vrij overdrevene denkbeelden vormt. Ook geven soms de verrigtingen van enkele uitgelezene schutters grond tot het overschatten der waarde van getrokkene vuurwapens.

De ervaring in het bijwonen van een aantal proeven opgedaan, heeft dienaangaande geleerd dat geoefende, geenszins uitstekende schutters, bijv. met het Minié-geweer, kans van treffen hebben: tot op 400 à 500 passen op een enkelen man; tot op 600 passen op een man te paard in het front gezien en op in bataille geschaarde infanterie; tot op 700 à 800 pas-

sen op in bataille geschaarde ruiterij; voorts op alle afstanden boven 600 passen, tot zoover het oog reikt, op kolonnes, batterijen en alle troepenmassen, wier opstelling eenige diepte heeft.

Men zal toestemmen, dat dit alles reeds meer dan bevredigend is.

Men begrijpt, dat het niet mogelijk was, beginselen als die waarnaar Thouvenin, Minié en anderen hunne geweren inrigtten ook op zwaar geschut toe te passen. Een kanonskogel toch is niet alleen bestemd om menschen te vernielen, hij moet ook beletselen opruimen, wallen doen instorten, muren sloopen, schepen doorboren, enz. zoodat hij onmogelijk uit lood kan zijn vervaardigd. Alleen met ijzeren kanonkogels kan men de genoemde uitkomsten bereiken.

Nu kan men de inwendige wanden van een kanon even goed als die van eenen geweerloop voorzien van spiraalvormige trekken, maar men kan den kanonkogel niet even als den geweerkogel dwingen die trekken te volgen en eene wentelende beweging aan te nemen. Herhaalde pogingen daartoe, vooral in Zweden, in het werk gesteld, zijn bestendig zonder voldoenden uitslag gebleven.

Eerst onlangs is men in Engeland op een denkbeeld gekomen waardoor men meent het lang nagejaagde doel bereikt te hebben. De heer Lankaster heeft op zwaar geschut toegepast eene wijze, waarnaar hij reeds vroeger draagbare vuurwapenen vervaardigde.

De inwendige ruimte van elk kanon had tot nog toe eenen cilinder gevormd, zoodat zijne doorsnede een volmaakt cirkelvlak daarstelde. De inwendige ruimte of ziel van het Lankaster-kanon vormt echter eene soort van *colonne torse*, dat is, de geheele ziel slingert zich spiraalsgewijze rond en hare doorsnede vertoont bovendien eene ellips in stede van een cirkelvlak. Op de geheele lengte van het kanon maakt de *colonne torse* der ziel evenwel slechts eene halve wending of omgang, zoodat, wanneer de groote as van de ellips der doorsnede, aan den stootbodem, vertikaal staat, zij zich aan de monding in horizontalen stand bevindt. Bij eenig nadenken zal men gerce-

delijk beseffen dat deze elliptische doorsnede der ziel het mogelijk maakte, aan de inwendige ruimte een spiraalsgewijs beloop te geven, zonder dat het kanon belangrijk meer ijzerdikte behoefde te erlangen. De kogel heeft insgelijks eene soort van elliptischen vorm, een vorm, die eenigermate overeen moet stemmen met dien, welke men aan katrollen of hijschblokken geeft. Het spreekt van zelf, dat deze kogel, het schroefsgewijze beloop van de ziel volgende, eene wentelende beweging zal aannemen, die hij ook in de ruimte moet behouden en dat derhalve de Lankaster-kanons verder en juister moeten treffen dan de gewone. Daar men evenwel een' gewonen kanonkogel, van matig kaliber, reeds op grooteren afstand kan brengen dan het zienvermogen reikt, zoo begrijpt men niet waartoe eene nog grootere schootsverheid dienen kan. Wijders zou men, voor zooveel uit de nog onvolmaakte beschrijvingen der Lankasterkanons is op te maken, genegen zijn te gelooven, dat wegens den ongeschikten vorm der projektielen, op die afstanden waarop men zich met vrucht van grof geschut kan bedienen, de trefzekerheid dezer nieuwe soort van vuurmonden niet aanmerkelijk grooter kan zijn dan die der oude.

Mogt men zich in deze vooronderstellingen niet bedriegen, dan zou het gevaar, wat het gebruik van Lankaster-kanons vergezelt, in geenen deele gewettigd zijn. Deze kanons namelijk moeten gegoten worden om eene *kern* of *stang*, die het beloop der ziel heeft, en de ondervinding heeft overtuigend bewezen, dat een deugdzaam kanon, waarvan men zich met vertrouwen kan bedienen, in ééne massa gegoten en daarna geboord dient te worden. Volgens de jongste berigten is er dan ook van de weinige Lankaster-kanons, die men voor Sebastopol in batterij gebragt had, reeds een onder het vuren gesprongen.

Zoo hebben wij dan gezien op welke eene vernuftige, maar tevens op welk eene schrikbarende wijze, gedurende de laatste jaren, de middelen zijn verbeterd, waarmede de mensch zijnen natuurgenoot in den oorlog poogt te vernielen. Die volken welke zich de opgesomde verbeteringen en uitvindingen het eerst hebben ten nutte gemaakt, kunnen in deze dagen voorzeker het

overwigt hebben in den strijd, van lieverlede echter zullen alle beschaafde natiën daarvan partij trekken en het evenwigt zal zich op die wijze herstellen.

Alsdan zullen de gevechten waarschijnlijk niet minder bloedig zijn dan weleer, maar het aantal gevechten zal minder worden en de oorlogen zullen spoediger zijn beslist en geëindigd, zoodat het menschelijke genie ten slotte ook hier tot heil van het menschdom zal zijn werkzaam geweest.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN HET MINERAALWATER

B A N J O E W E D A N

IN STRAAT BALI

DOOR

J. J. ALTHEER.

I. Eigenschappen van het water en kwalitatief onderzoek.

Het water is nagenoeg zonder smaak, maar ontwikkelt den reuk van zwavelwaterstofgas, welk laatste inzonderheid dan merkbaar wordt, wanneer men de ontkurkte flesch oogenblikkelijk daarop met den duim sluit en goed omschudt.

De reaktie van het water is zeer zwak alkalisch, welke eigenschap, in het eerst naauwelijks merkbaar, na verwarming duidelijker te voorschijnt treedt.

Na eenigen tijd gestaan te hebben bij onvolkomene toetreding der dampkringslucht, wordt het eenigzins troebel, maar in een open vat verliest het niets van zijne helderheid, die het zelfs bij verwarming behoudt. Door koken worden er weinig kleine bellen van koolzuurgas uitgedreven, en eerst tot op de helft van het oorspronkelijke volumen verdampt, vormt zich aan de oppervlakte een kristallijn vlies, terwijl er vervolgens kleine kristallen als zandachtige korreltjes tegen de wanden worden afgezet, die gebleken zijn te bestaan uit carbonas calcis. Als de massa bijna droog geworden is, zet zich het kieselzuur af in den vorm van gelei, en, met een zuur overgoten, ontwik-

kelt zich koolzuur. Na verdamping tot droogw. blijft er eene witte zoutmassa terug van nagenoeg zuiver zouten smaak.

Met eene heldere oplossing van chloorcalcium en ammonia ontstaat slechts een zeer gering neêrslag, dat zelfs twijfelachtig mag genoemd worden, zoodat het water slechts zeer weinig *koolzuur* bevat.

Behalve kieselzuur, koolzuur en zwavelwaterstofgas toonde het kwalitatief onderzoek de aanwezigheid van *zwavelzuur*, *kalk*, *magnesia*, *soda*, en *potasch*.

Het soortelijk gewigt van het mineraalwater bij 28° C. = 1,001.

II. Kwantitatief onderzoek.

1. *Chloorbepaling.*

De hoeveelheid Cl. Ag (bij 120° gedroogd,) verkregen uit 250 grm. water = 0,18 grm.
d. i. Cl. = 0,0445 grm.

2. *Zwavelzuurbepaling.*

250 grm. water geeft
SO^3 BaO = 0,077 grm
d. i. SO^3 = 0,0264 „.—

3. *Kieselzuurbepaling.*

Uit 250 grm.
SiO^3 = 0,02 grm.

4. *Kalkbepaling.*

Uit het filtraat van 3 is gevonden:
CO^2 CaO = 0,0295 grm.
d. i. CaO = 0,0165 „

5. *Magnesiabepaling.*

Uit het filtraat van 4:
Ph O^5 2MgO = 0,029 grm.
d. i. MgO = 0,0105 „.

6. *Bepaling van potasch en soda.*

Uit 250 grm. water.

x Cl Na + y Cl Ka = 0,073 grm.

en hieruit:

Pt Cl^3Ka (bij 120° gedroogd) = 0,003 grm;

waaruit is berekend:

Na = 0,0284 grm.

Ka = 0,00048 „ .

7. *Bepaling van het zwavelwaterstofgas.*

Ter bepaling van het hydrogenium sulphuratum is door mij op de volgende wijze te werk gegaan:

In een ruim bekerglas werd nitras argenti met ammonia liquida vermengd tot eene waterheldere vloeistof. Hierop werd een bottel van het mineraalwater ontkurkt, met den duim gesloten, en nu zoo spoedig en voorzigtig mogelijk de inhoud daarvan in het bekerglas uitgestort. De vloeistof, met een glazen staafje goed omgeroerd, werd eenigen tijd op eene donkere plaats der rust overgelaten, de bovenstaande vloeistof afgeschonken, waardoor ook de bovendrijvende stukjes kurk, die al heel ligt in de vloeistof komen, werden verwijderd, het precipitaat nu op een gewogen filtrum gebragt, bij 120° gedroogd enz. Daarna is de inhoud der flesch bepaald, zoodat ik op die wijze het volgende heb verkregen:

1e. *Proef.* 800 grm. mineraalwater geven:

SAg = 0,028 grm.

2e. *Proef.* Mede uit 800 grm:

SAg = 0,031 grm.

Uit deze beide proeven is de gemiddelde hoeveelheid S berekend = 0,0038 grm.; en daaruit HS = 0,004 „ of 2,6 □ duim. bij eene temperatuur van 0° C. en 760 mm. B.

8. *Bepaling van het koolzuur.*

Hiertoe werden twee flesschen, van ongeveer 6 oncen inhoud, gevuld met 5 oncen van het mineraalwater, waarvan het eene

alvorens was uitgekookt. Vervolgens werd er eene heldere oplossing van chloorcalcium en amm. toegevoegd en de flesschen luchtdigt gesloten. De gevormde neêrslagen werden later zoo snel mogelijk op een filtrum gebragt, met kokend water uitgewasschen, in verdund zeezoutzuur opgelost, daaruit de kalk bepaald, enz.

1e. *Proef.* 500 grm. niet uitgekookt water geven
CO^2 CaO = 0,039 grm.
d. i. CO^2 = 0,0171 "

2e. *Proef.* 500 grm. uitgekookt water:
CO^2 CaO = 0,048 grm.
d. i. CO^2 = 0,021 "

Door de wijze van proefneming, maar vooral door de geringe hoeveelheid koolzuur, kan men aannemen, dat beide uitkomsten eenigzins onnaauwkeurig zijn uitgevallen.

9. *Bepaling der vaste bestanddeelen.*

250 grm. water geven aan vaste stoffen, gegloeid, 0,15 grm.

III. Zamenstelling van het mineraalwater.

In 1000 grm. water zijn alzoo

gevonden:			en daaruit	*berekend:*	
Chloor	= 0,178	grm.	Chloorsodium	= 0,1865	grm.
Kieselaarde	= 0,08	"	Chloormagnesium	= 0,0843	"
Kalk	= 0,066	"	Chloorpotassium	= 0,0036	"
Zwavelzuur	= 0,1056	"	Zwavelzure magnesia	= 0,0184	"
Potassium	= 0,0019	"	Gips	= 0,1598	"
Sodium	= 0,1139	"	Kieselzuur	= 0,08	"
Magnesia	= 0,0421	"	Koolzure soda	= 0,9025	"
Koolzuur	= 0,0381	"	Te zamen	= 0,6251	"

Zwavelwaterstofzuur = 0,005 grm. = 3,25 □ d.
bij 0° C. en 760 mm. B.

TWEEDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

HALMAHEIRA (GILOLO),

DOOR

P. BLEEKER.

De heer Jkhr. C. F. Goldmann, thans gouverneur der Molukscbe eilanden, wiens naam reeds aan de kennis van de natuur der onder zijn bestuur staande gewesten verbonden is door de talrijke ontdekkingen, waartoe zijne verzamelingen van Ternate, Halmaheira en Batjan aanleiding hebben gegeven, heeft mij op nieuw verzamelingen van visschen van deze drie eilanden doen geworden, welke de kennis hunner ichthyologische fauna weder eene schrede voorwaarts brengen. Hier zal ik slechts handelen over de soorten, welke van de wateren van Halmaheira afkomstig zijn. Vroeger reeds had de heer Goldmann mij

66 vischsoorten van daar doen geworden (1), gevangen bij Sindangole, eene plaats aan de westkust van het eiland op de landengte, welke het noordelijke Schiereiland van Halmaheira met het overige Halmaheira verbindt. De nieuwe verzameling bestaat uit soorten, gevangen bij Sahoe, eene plaats aan de westkust van bedoeld schiereiland, van welke nog geene enkele vischsoort was bekend geworden. Deze soorten zijn.

1. *Mesoprion monostigma CV.
2. *Holocentrus diadema CV.
3. * „ leonoïdes Blkr.
4. Sphyraena obtusata CV.
5. *Synanceia brachio CV.
6. *Diagramma radja Blkr.
7. *Scolopsides margaritifer CV.
8. *Lethrinus cocosensis Blkr.
9. * „ latifrons Rüpp.
10. Chaetodon auriga Forsk.
11. * „ baronessa CV.
12. „ oligacanthus Blkr.
13. * „ princeps CV.
14. * „ strigangulus Soland.
15. *Chaetodon vittatus Bl.
16. Drepane punctata CV.
17. *Holacanthus mesoleucos CV.
18. *Pempheris mangula CV.
19. *Amphacanthus cyanotaenia Blkr.
20. *Acanthurus scopas CV.
21. * „ strigosus Benn.
22. *Cichlops trispilos Blkr.
23. *Pomacentrus prosopotaenia Blkr
24. Glyphisodon rahti CV.
25. *Cheilinus diagrammus CV.
26. *Scarus aeruginosus CV.
27. *Arothron melanorhynchos Blkr.
28. *Balistes lineatus Bl.

Slechts 5 dezer soorten, de niet met een * gemerkte, waren reeds van Halmaheira bekend, zoodat de kennis van dit eiland door de vermelde verzameling met die van 23 soorten verrijkt wordt. Nieuw daarvan voor de kennis der Moluksche wateren zijn Lethrinus cocosensis Blkr, Cichlops trispilos Blkr, Pomacentrus prosopotaenia Blkr, Scarus aeruginosus CV. en Arothron melanorhynchos Blkr, en tevens nieuw voor de wetenschap slechts *Cichlops trispilos* en *Arothron melanorhynchos.*

De thans van Halmaheira bekende soorten zijn de volgende 89.

---

(1) Zie Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Halmaheira (Gilolo) in Natuurk. Tijdschr. Ned. Indië Dl. VI p. 49 etc. Daar zijn slechts 65 soorten opgesomd, doordien verzuimd is geworden *Glyphisodon rahthi* CV., welke ik vroeger reeds van Sindangole ontving, in de lijs te vermelden.

Species piscium Halmaheirenses hucusque cognitae.

1. Apogon macropterus K. v. H., Nat. T. N. Ind. II p. 168. Sindangole.
2. Cheilodipterus quinquelineatus CV., ibid. III p. 253. Sindangole.
3. Ambassis nalua CV., ibid. IV p. 453. Sindangole.
4. Serranus alboguttatus CV., ibid. p. 103. Sindangole.
5. Mesoprion fulviflamma Blkr, ibid. III p. 553. Sindangole.
6. „ bottonensis Blkr, ibid. II p. 170 = Mesoprion janthinurus Blkr, ibid. VI p. 52. Sindangole.
7. „ lineolatus Blkr, Verh. B. Gen. XXII Perc. Sindangole.
8. „ marginatus Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 554. Sahu.
9. „ monostigma CV?, V. B. Gen. XXII Perc. Sindangole.
10. „ octolineatus Blkr, ibid. Sindangole.
11. Helotes polytaenia Blkr, Nat. T. N. Ind. VI p. 53. Sindangole.
12. Holocentrum diadema CV., ibid. III p. 259. Sahu.
13. „ leonoïdes Blkr, Verh. B. Gen. XXII Perc. Sahu.
14. „ orientale CV., ibid. Sindangole.
15. Myripristis parvidens CV.?, Nat. T. N. Ind. III p. 261. Sindangole.
16. „ violaceus Blkr, ibid. II p. 234. Sindangole.
17. Sphyraena Commersonii CV., N. T. N. Ind. VII p. 425. Sindangole.
18. „ obtusata CV., ibid. VII p. 364. Sind. ol., Sahu.
19. Polynemus kuru Blkr, ibid. IV p. 600. Sindangole.
20. Upeneus barberinus CV., ibid. II p. 172. Sindangole.
21. „ trifasciatus CV., ibid II p. 237. Sindangole.
22. Upeneoïdes vittatus Blkr. = Upeneoïdes bivittatus Blkr. Sindangole.
23. Synanceia brachio CV., Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop. Sahu.
24. Diagramma lineatum CV., Nat. T. N. Ind. IV p. 112. Sindangole.
25. „ radja Blkr, ibid. V p. 336. Sahu.
26. Scolopsides bilineatus CV., Verh. B. Gen. XXIII Sciaen. Sindangole.
27. „ lycogenis CV., ibid. Sindangole.
28. „ margaritifer CV., ibid. Sahu.
29. Heterognathodon bifasciatus Blkr, ibid. Sindangole.
30. Pagrus heterodon Blkr, ibid. VI p. 54. Sindangole.
31. Pentapus aureolineatus CV., ibid. VI p. 55. Sindangole.
32. Lethrinus cocosensis Blkr, ibid. VII p. 40. Sahu.
33. „ latifrons Rüpp., ibid. II p. 220. Sahu.
34. Caesio coerulaureus Lacep. Verh. B. Gen. XXIII Maen. Sindangole.
35. „ erythrogaster K. v. H., ibid. Sindangole.
36. Gerres filamentosus CV., ibid. Sindangole.
37. „ macrosoma Blkr., Nat. T. N. Ind. VI p. 56. Sindangole.
38. Chaetodon auriga Forsk., ibid. V p. 164. Sind. ol., Sahu.
39. „ baronessa CV., ibid. II p. 239. Sahu.
40. „ Bennetti CV., ibid. IV p. 467. Sindangole.
41. „ lunula CV., ibid. VI p. 57. Sindangole.

42. Chaetodon oligacanthus Blkr, Verh. B. Gen. XXIII Chaet. N. T. N. Ind. I p. 105. Sind. ol., Sahu.
43. „ princeps CV., Verh. B. Gen. XXIII Chaet. Sahu.
44. „ strigangulus Soland., N. T. N. I. II p. 239. Sahu.
45. „ vittatus Bl., Verh. B. Gen. XXIII Chaet. Sahu.
46. Zanclus cornutus CV., ibid. Sindangole.
47. Drepane punctata CV., ibid. Sind. ol., Sahu.
48. Holacanthus mesoleucos CV., ibid. Sahu.
49. Pempheris mangula CV., ibid. Sahu.
50. „ oualensis CV., Nat. T. N. Ind. II p. 242. Sindangole.
51. Scomber loo CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr. Sindangole.
52. Chorinemus sancti Petri CV., ibid. Sindangole.
53. Caranx Forsteri CV., ibid. Sindangole.
54. „ melampygus CV., Nat. T. N. Ind. VI p. 58. Sindangole.
55. Selar Hasseltii Blkr, ib. I p. 359. V. B. G. XXIV Makr. Sindangole.
56. „ torvus Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr. Sindangole.
57. Gazza equulaeformis Rüpp., Nat. T. N. Ind. IV p. 261. Sindangole.
58. Equula ensifera CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr. Sindangole.
59. „ filigera CV., ibid., Nat. T. N. Ind. III p. 165. Sindangole.
60. Amphacanthus cyanotaenia Blkr, ibid. IV p. 606. Sahu.
61. Acanthurus scopas CV., ibid. II p. 348. Sahu.
62. „ strigosus Benn., ibid. IV p. 264. Sahu.
63. Mugil cylindricus CV.?, ibid. IV p. 266. Sindangole.
64. Eleotris aporos Blkr, ibid. IV p. 59. Sindangole.
65. Echeneis neucrates L., V. B. Gen. XXIV Chiroc. etc. Sindangole.
66. Fistularia immaculata Comm., N. T. N. Ind. III p. 281. Sindangole.
67. Amphisile scutata Cuv., ibid. II p. 245. Sindangole.
68. Cichlops trispilos Blkr, ibid. IX p. 110. Sahu.
69. Pomacentrus fasciatus CV., ibid. IV p. 482. Sindangole.
70. „ nematopterus Blkr, ibid. III p. 285. Sindangole.
71. „ prosopotaenia Blkr, ibid. III p. 67. Sahu.
72. Glyphisodon rahti CV., ibid. III p. 287. Sind. ol., Sahu.
73. Julis (Halichoeres) dieschismenacanthoïdes Blkr, ib. IV p. 121. Sindangole.
74. Cheilinus diagrammus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. Sahu.
75. „ trilobatus Lacep., ibid. Sindangole.
76. Scarus aeruginosus CV., ibid. Sahu.
77. „ macrocheilos Blkr, Nat. T. N. Ind. VI p. 60. Sindangole.
78. Belone brachyrhynchos Blkr, ibid. VI p. 61. Sindangole.
79. Hemiramphus Commersonii CV., V.B.G. XXIV Snoek. Sindangole.
80. Clupeoïdes macassariensis Blkr, ibid. XXIV Har., Nat. T. N. Ind. III p. 772. Sindangole.
81. Pellona Hoevenii Blkr, ibid., ibid. III p. 712. Sindangole.
82. Chatoessus chacunda CV., ibid. XXIV Haring. Sindangole.

83. Saurus synodus CV., Nat. T. N. Ind. II p. 257. Sindangole.
84. Saurida nebulosa CV., ibid. III p. 292. Sindangole.
85. Arothron melanorhynchos Blkr, ib. IX p. 111. Sahu.
86. Balistes lineatus Bl., Verh. B. Gen. XXIV Balist. Sahu.
87. Monacanthus tomentosus Cuv., ibid. Sindangole.
88. Alutarius laevis Cuv., ibid. Sindangole.
89. Solenognathus Blochii Blkr, ib. XXV Trosk. Vissch. Sindangole.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PSEUDOCHROMIDES.

Cichlops trispilos Blkr.

Cichl. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{3}{5}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis, vix longiore quam alto; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; rostro obtuso oculo breviore; osse suborbitali oculi diametro multo humiliore; maxilla superiore $2\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis, sub oculo desinente; maxilla inferiore paulo prominente; rictu valde obliquo; dentibus maxilla superiore pluriseriatis serie externa conicis majoribus antice caninis 2 magnis, maxilla inferiore antice pluriseriatis lateribus uniseriatis, antice serie externa caninis 2 vel 4 magnis, lateribus inaequalibus utroque latere caninis 2 vel 1; dentibus vomerinis in vittam subsemilunarem dispositis; dentibus palatinis inconspicuis; maxillis, rostro mentoque alepidotis; fronte, vertice ossibusque opercularibus totis squamosis anacanthis; praeoperculo margine rotundato membranaceo crenulato; squamis capite corporeque antice cycloïdeis, corpore medio posticeque ctenoïdeis, 60 ad 65 in serie longitudinali; linea laterali tubulis simplicibus notata, sub radio dorsali 19° circiter interrupta, sub radio 15° circiter reincipiente; pinnis, ventralibus exceptis, basi squamosis; dorsali ante radicem pectoralis incipiente postice acuta, radio longissimo $1\frac{1}{4}$ circiter in altitudine corporis, radiis anticis radiis posticis longissimis multo sed minus duplo brevioribus; pectoralibus et caudali obtusis rotundatis 5 circiter, ventralibus acutis 6 circiter in longitudine corporis; anali postice acuta dorsali non humiliore; colore corpore superne antice fuscescente-rubro, inferne et postice pulchre rubro; genis rostroque vittis violaceis obliquis; oculo superne et postice vitta violacea cincta; squamis operculis et dorso antice singulis macula violacea; pinnis pulchre rubris, imparibus nigricante-violaceo et coeruleo limbatis, dorsali parte spinosa violacea, parte radiosa antice violascente guttulis minimis rubris vel coeruleis, parte media violascente et parte posteriore pulchre rubra vittulis pluribus longitudinalibus dilute coeruleis; dorsali insuper radium 6^{m} inter et 9^{m} maculis 3 magnis ovalibus profunde violaceo-coeruleis basi pinnae approximatis; pectoralibus basi macula fuscescente; ventralibus antice coerulescente marginatis.

B. 6. D. 2/25 vel 2/26. P. 2/16. V. 1/5. A. 3/14 vel 3/15. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Sahu, Halmaheirae insulae, in mari.
Longitudo speciminis unici 135'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Cichlops Hellmuthii* Blkr (Nat. T. Ned. Ind. VI p. 329) van Flores. Zij onderscheidt er zich van door betrekkelijk grooteren en hoogeren kop, kortere buikvinnen, hooger voorste gedeelte der straalachtige rugvin en door de drie groote ovale violetblaauwe vlekken op het vlies der rugvin tusschen den 6^{n} en 9^{n} straal.

GYMNODONTES.

Arothron melanorhynchos Blkr.

Arothr. corpore oblongo cylindraceo, altitudine, ventre aëre non repleto, 4 circiter in ejus longitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali concava; oculis superis (cornea) 4$\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, diametris 2 circiter distantibus; papillis nasalibus utroque latere 2 oblongis basi unitis; maxilla superiore ante maxillam inferiorem prominente; capite corporeque spinulis valde conspicuis scabris, spinulis regione suprascapulari spinulis ceteris longioribus; labiis, basibus pinnarum caudaque postice laevibus; linea laterali inconspicua; ventre aëre repleto corpore humiliore; pinnis obtusis rotundatis, dorsali et anali plus duplo altioribus quam basi longis, caudali 4$\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; corpore nucha dorsoque violascente-coeruleo nebulis aurantiacis vario, fronte, genis, regione operculari, mento, lateribus caudaque pulcherrime aurantiaco, ventre margaritaceo aurantiaco nebulato-reticulato; capite, lateribus, cauda ventreque maculis violaceo-nigris rotundis parcissimis sparsis; labiis papillisque nasalibus nigris; pinna dorsali violaceo-nigra superne late albo marginata; pectoralibus coerulescente-hyalinis basi maxima parte nigris; anali alba; caudali violacco-coerulea, superne, inferne et postice late albo marginata.

D. 2/8. P. 2/16. A. 1/9. C. 2/7/2.
Habit. Sahu; Halmaheirae insulae, in mari.
Longitudo speciminis unici 170'''.

Aanm. Deze fraaije Arothron is verwant aan *Arothron diadematus* (*Tetraödon diadematus* Rüpp.). De kleuren zijn bij laatstgenoemde echter veel minder fraai, terwijl de aarsvin er donker gekleurd is, de zwarte buikvlekken ontbreken en er een breede zwarte band gaat van de borstvin over oogen en voorhoofd naar de borstvin der tegenovergestelde zijde.

Ik stip hier nog aan dat mijne *Tetraödon Kuhardtii* (Verh. B. Gen. XXIV Blootk. Vissch. en Nat. T. N. Ind. I, 79, III p. 79) hoogstwaarschijnlijk dezelfde soort is als *Tetraödon scaber* Eyd. Soul. (*Tetraödon à brosses*) afgebeeld in de zoölogie der reis van de Bonite, zoodat zij genoemd zal behooren te worden *Arothron scaber*.

Scripsi Batavia Calendis Aprilis MDCCCLV.

NIEUWE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

SUMBAWA,

DOOR

P. BLEEKER.

In het jaar 1848 gaf ik eene eerste Bijdrage tot de kennis der vischfauna van het eiland Sumbawa (1). Ik noemde daarin op een aantal van 47 soorten, welke door den heer H. Zollinger tijdens zijne reis over Sumbawa te Bima waren verzameld (2).

De heer D. M. Piller, inspekteur der hospitalen op de buitenbezittingen, door wiens welwillende medewerking mij reeds vele vischsoorten van Celebes zijn geworden, heeft insgelijks te Bima eenige soorten voor mij doen verzamelen t. w.

---

(1) A Contribution to the knowledge of the ichthyological fauna of Sumbawa. Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia, Vol. II p. 632—639.

(2) Eenigen dier soorten heb ik in die Bijdrage minder juist opgegeven, doordien ik toen, te Soerabaja verblijvende, mijn kabinet niet kon raadplegen en slechts zeer beperkte letterkundige hulpmiddelen ter mijner beschikking waren. De onjuiste bepalingen, in genoemde bijdrage voorkomende, zijn in deze verbeterd.

1. *Serranus celebicus Blkr.
2. * » marginalis CV.
3. *Mesoprion lineolatus Blkr.
4. Therapon servus CV.
5. *Upeneoïdes vittatus Blkr.
6. Pterois volitans CV.
7. *Chaetodon lunula CV.
8. » vagabundus Bl.
9. Platax teira CV.
10. *Caranx Forsteri CV.
11. *Amphacanthus hexagonatus Blkr.
12. *Atherina duodecimalis CV.
13. *Cossyphus macrodon Blkr.
14. *Scarus microgmathos Blkr.
15. Ostracion cubicus Bl.

De 10 met een * gemerkte soorten kende men tot nog toe niet van Sumbawa, waardoor het geheele aantal mij thans van Sumbawa bekend gewordene soorten bedraagt 57 t. w.

1. Lates nobilis CV. Verh. B. Gen. XXII Perc.
2. Apogon melas Blkr, ibid. Journ. Ind. Arch. II p. 635.
3. » multitaeniatus Ehr., ibid., ibid. II p. 635.
4. » hyalosoma Blkr, Nat. T. N. Ind. = Apogon thermalis Blkr. ibid. II p. 635.
5. Ambassis nalua CV., Nat. T. N. Ind. IV p. 453.
6. Serranus celebicus Blkr, ibid. p. 217.
7. » crapao CV., Verh. B. Gen. XXII Perc.
8. » marginalis CV., ibid.
9. » pardalis Blkr, ibid.
10. Mesoprion erythropterus CV., ibid.
11. » lineolatus Blkr, ibid.
12. Therapon servus CV., ibid.
13. Holocentrum sammara CV. Nat. T. Ned Ind. III p. 555.
14. Sillago malabarica Cuv. = Sillago acuta CV. Verh. B. G. XXII Perc.
15. Upeneoïdes vittatus Blkr = Upeneoïdes bivittatus Blkr.
16. Pterois volitans CV., Verh. B. Gen. XXII Sclerop.
17. Apistus Zollingeri Blkr, ibid., Journ. Ind. Arch. II p. 636.
18. Pristipoma nageb Rüpp., Verh. B. G. XXIII Sciaen. = Pristipoma kaakan Blkr, Journ. Ind. Arch. II p. 636 nec CV.
19. Scolopsides lycogenis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
20. Heterognathodon bifasciatus Blkr, ibid.
21. Chrysophrys calamara CV., ibid. Spar.
22. Caesio erythrogaster K. v. H. ibid. XXIII Maen.
23. Chaetodon lunula CV. Nat. T. Ned. Ind.
24. » octofasciatus Bl. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
25. » princeps CV. = Chaetodon Sebae CV. ibid.
26. » vagabundus Bl. ibid.
27. Heniochus macrolepidotus CV., ibid.
28. Platax teira CV. = Platax Leschenaldi CV., ibid.
29. Toxotes jaculator CV., ibid.
30. Caranx Forsteri CV., ibid. XXIV Makr.

31. Caranx ekala CV. = Caranx xanthopygus Blkr, Journ. Ind. Arch. II p. 633 nec CV.
32. Equula gomorah CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. = Equula caballa Blkr, ibid. nec CV.
33. Amphacanthus dorsalis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth. = Amphacanthus margaritiferus Blkr, ibid.
33. » hexagonatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 41.
34. Mugil Dussumieri CV.? Journ. Ind. Arch. II p. 637.
36. Atherina bimanensis Blkr, ibid. II p. 637.
37. » duodecimalis CV. Nat. T. Ned. Ind. II p. 435.
38. Gobius erythrophaios Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gob.
39. » quinquestrigatus CV., ibid.
40. Pomacentrus fasciatus CV. Nat. T. Ned. Ind. IV p. 482.
41. » trifasciatus Blkr = Pristotis trifasciatus Blkr, Journ. Ind. Arch. II p. 637.
42. » vanicolensis CV., ib. II p. 633.
43. » violascens Blkr = Pristotis violascens Blkr, ib. II p. 637.
44. Dascyllus aruanus CV. Nat. T. Ned. Ind. VI p. 188.
45. Glyphisodon bengalensis CV., Verh. B. Gen. XXI Labr. cten.
46. Heliases frenatus CV.? Nat. T. N. Ind. II p. 710. = Heliases lepisurus Blkr, Journ. Ind. Arch II p. 633 nec CV.
47. Cossyphus macrodon Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr.
48. Julis (Halichoeres) modestus Blkr, ibid.
49. Scarus microgнathos Blkr, ibid.
50. » sumbawensis Blkr, Journ. Ind. Arch. II p. 638.
51. Amphisile scutata Cuv., Nat. T. Ned. Ind. II p. 245.
52. Alausa brevis Blkr, Journ. Ind. Arch. II p. 638.
53. Tropidichthys striolatus Blkr, N. T. N. Ind. VI p. 503. = Tetraödon papua Blkr, Journ. Ind. Arch. II p. 638.
54. Balistes aculeatus Bl., Verh. B. Gen. XXIV Balist.
55. Alutarius laevis Cuv. ibid.
56. Ostracion cubicus Bl., ibid. Ostrac.
57. » cornutus L. = Ostracion Valentini Blkr, ibid.

Scripsi Batavia Calendis Aprilis MDCCCLV.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN DE

RESINA CARANNAE.

DOOR

P. G. WIJERS.

De door mij onderzochte resina carannae, afstammende van de Bursera acuminata Willd. (Endl. Enchir. Botan. p. 603) kan het best gebragt worden tot de derde soort, welke door den heer MARTIUS is opgegeven, echter met dit onderscheid, dat zij bij gewone temperatuur eenen niet onaangenamen harsachtigen reuk verspreidt. De beschrijving van den heer MARTIUS is als volgt: 3 tot $4^1/_2$ duim breede 1-10 duim lange in de bladen van Maranta lutea ingewikkelde stukken, van donker vuilgroene kleur, zonder reuk en zonder bijzonderen smaak, in de warme hand niet week wordende.

De tot onderzoek gediend hebbende hars kenmerkt zich physisch en chemisch nog als volgt: uitwendig zijn de stukken van ribben voorzien en vertoonen duidelijk de afdruksels van bladen van monokotijledonen, als ware zij in weekeren toestand op deze bladen te droogen gelegd, of met ze omwikkeld: de breuk vertoont een' wasglans en is als het ware bezaaid met kleinere stukjes van eene schoon groene kleur en gemengd met stukjes van bladen (insgelijks van monokotijledonen) en fijn verdeeld zand; de reuk is niet onaangenaam harsachtig; smaak zwak balsamisch; tusschen de handen knerst zij; zij wordt in de warme hand niet week en laat zich gemakkelijk tot poeder brengen, welk poeder lichtgroen van kleur is, bij eene temperatuur tusschen 75 en 80 C. weder zamenbakt, bo-

ven 100 C. smelt en nog verder verhit ontvlamt en met eene sterk licht en roet gevende vlam verbrandt, onder teruglating van eene poreuse kool: met ammonia liquida behandeld ontstaan in de afgefiltreerde vloeistof door een zuur geelachtige vlokken, welke aan de lucht snel bruin worden; daarna met potassa liquida behandeld ontstaan in de afgefiltreerde vloeistof door een zuur insgelijks talrijke vlokken, welke echter lichter gekleurd zijn en niet zoo spoedig aan de lucht bruin worden; met oplossing van potassa caustica gekookt, gaat er eene eigenaardig scherp riekende neutraal reagerende vloeistof over, welke door zwavelzuur, salpeterzuur, zoutzuur en nitras argenti niet wordt veranderd; het terugblijvende, bijna drooge gedeelte, bezit nog dien eigenaardigen prikkelenden reuk en is van eene donkerbruine kleur, terwijl water met deze stof behandeld insgelijks eene donkerbruine kleur aanneemt en door een zuur vele geelbruine vlakken uitscheidt: water, met de hars gekookt, neemt eene geelachtig groene kleur aan, alkohol insgelijks; ether neemt er eene schoone groene kleur door aan, laat echter nog veel onopgelost; ammonia liquida, met de hars gekookt, neemt eene zwak groene kleur aan; potassa caustica kleurt de hars geelbruin; carbonas potassae of carbonas sodae hebben geene merkbare inwerking, en ondergaan geene kleursverandering; sterk zwavelzuur brengt eene schoon roode kleur te voorschijn, terwijl er eene sterke verhitting plaats grijpt; salpeterzuur of zoutzuur, hebben geene merkbare inwerking.

De eigenschappen van de verschillende, door inwerking van ammonia liquida, potassa liquida, ether en alkohol verkregene ligchamen zijn als volgt.

1. Eigenschappen van het ligchaam uit de hars verkregen, door behandeling met ammonia liquida en precipitatie door een zuur.

A. Deze stof wordt uit het ammoniakale aftreksel van de hars door een zuur als geelbruine vlokken geprecipiteerd, welke op het water drijven en na drooging gedeeltelijk in ether oplosbaar zijn. De etherische oplossing laat, na verdamping van den ether, een geelbruin ligchaam terug, hetwelk in verwarm-

den alkohol volkomen met een geelbruine kleur oplosbaar was. Deze alkoholische oplossing reageert zeer zwak zuur, wordt met veel water verdund melkachtig troebel, welke troebeling door ammonia liquida en potassa caustica oogenblikkelijk wordt weggenomen; uit de alkolkolische oplossing worden door zoutzuur witte vlokken geprecipiteerd, door verdund zwavelvuur insgelijks: sulphas cupri en acetas plumbi geven oogenblikkelijk overvloedig precipitaat, hetwelk bij sulphas cupri groenachtig, bij acetas plumbi witachtig-geel is; door chloridum hijdrargijri ontstaat oogenblikkelijk, door nitras argenti langzamerhand een precipitaat; chloruretum bariji en sulphas protoxijdi ferri veroorzaken insgelijks precipitaten.

B. Het in ether onopgeloste was van eene bruine kleur, gemakkelijk tot poeder te wrijven en in kokenden alkohol gedeeltelijk met eene bruine kleur oplosbaar: het in alkohol onopgelost geblevene werd door ammonia liquida en oplossing van potassa caustica volkomen opgelost. De alkoholische oplossing reageerde zwak doch duidelijk zuur, werd door veel water melkachtig troebel, welke troebeling door potassa caustica geheel werd weggenomen, terwijl door ammonia liquida de troebeling wel gedeeltelijk, doch niet geheel verdween: zoutzuur brengt in de alkoholische oplossing oogenblikkelijk eene witte troebeling te weeg; gekoncentreerd zwavelzuur kleurt de oplossing lichtbruin, echter zonder troebeling; verdund zwavelzuur brengt geene merkbare verandering te weeg; verdund salpeterzuur veroorzaakt eene zwakke troebeling: sulphas cupri brengt eene zwakke, doch duidelijk merkbare troebeling te weeg; acetas plumbi precipiteert geelbruine vlokken; nitras argenti veroorzaakt bijna geene troebeling; chloridum hijdrargijri scheidt kaasachtige vlokken af; sulphas protoxijdi ferri precipiteert bruinachtige vlokken; chloruretum bariji brengt een gering precipitaat te weeg.

2. Eigenschappen van het ligchaam verkregen, na de hars met ammonia liquida behandeld en na deze met potassa caustica behandeld en door een zuur geprecipiteerd te hebben.

a. De stof was van eene geelbruine kleur, werd door ether gedeeltelijk opgelost. Na den ether verdampt te hebben bleef

er uit de etherische oplossing een ligchaam terug van eene bruingele kleur, hetwelk in alkohol gedeeltelijk oplosbaar was; de alkoholische oplossing reageerde zeer zwak zuur en scheidde door veel water harsachtige in potassa caustica en ammonia liquida onoplosbare vlokken uit; door nitras argenti en chloridum hijdrargijri ontstonden overvloedig witte precipitaten; door sulphas cupri en acetas plumbi onstonden insgelijks precipitaten; zwavelzuur, salpeterzuur en zoutzuur veroorzaken insgelijks precipitaten, welk precipitaat, vooral na toevoeging van zoutzuur, vrij sterk is.

b. Het in ether onopgeloste gedeelte werd in alkohol bijna volkomen opgelost; het in alkohol onopgelost geblevene werd door ammonia liquida en posassa caustica bijna oogenblikkelijk opgelost onder bruine verkleuring: de alkoholische oplossing was lichtgeel en reageerde zeer zwak zuur; door veel water ontstonden in de alkoholische oplossing witte vlokken, welke door ammonia liquida en oplossing van potassa caustica gedeeltelijk werden weggenomen, doch het vocht nog eene melkachtige troebeling lieten behouden; door verdund zwavelzuur en zoutzuur ontstond witte troebeling; verdund salpeterzuur scheidde witachtige vlokken uit; sulphas cupri en acetas plumbi bragten sterke precipitaten te weeg, waarvan het eerste witachtig groen, het tweede geelachtig was; nitras argenti en chloridum hijdrargijri bragten insgelijks precipitaten te weeg; door chloruretum bariji en sulphas protoxydi ferri werd geene verandering te weeg gebragt; zwavelzuur, op de drooge stof gegoten, nam eene geelroode kleur aan, waaruit door water vlokken werden geprecipiteerd; salpeterzuur kleurde lichtgeel; zoutzuur geene inwerking.

3. De in ether opgeloste stof was, na gedeeltelijke drooging, niet meer volkomen oplosbaar in ether; het in ether onopgelost geblevene werd noch door alkohol, noch door ammonia liquida of oplossing van potassa caustica opgelost; door het laatste echter nam de stof eene gele kleur aan. In de etherische oplossing scheiden zich door veel water witte vlokken uit, terwijl alkohol eenigzins melkachtig troebel wordt, wanneer deze bij de etherische solutie vordt gedaan. De met ether uitgetrokkene stof was

van eene donkergroene kleur en bleef na verdamping van den ether terug, de konsistentie van een' balsem bezittende, en door dagen lange verhitting op 80° C. gedeeltelijk vast wordende.

4. De met ether uitgetrokkene en gedeeltelijk gedroogde stof, scheidde, na behandeling met alkohol en uitdamping van dezen, een harsachtig wit, langzamerhand bruin en eindelijk groen wordend ligchaam uit, welks alkoholische oplossing vrij sterk zuur reageerde. De alkoholische oplossing werd door veel water eenigzins melkachtig, welke melkachtige troebelheid door ammonia liquida en oplossing van potassa caustica oogenblikkelijk verdween; de alkoholische oplossing werd door zwavelzuur bruin gekleurd, terwijl er eene wit-geelachtige troebeling ontstond waarschijnlijk door de dekomponerende inwerking van het zwavelzuur te weeg gebragt; verdund zoutzuur en salpeterzuur bragten geene preeipitaten te weeg: door nitras argenti en chloridum hijdrargijri ontstond zwakke witte troebeling; sulphas cupri en acetas plumbi bragten zeer zwakke troebeling te weeg; door chloruretium bariji ontstond een vrij sterke troebeling; door sulphas protoxijdi ferri werd het vocht bruinachtig en scheidde geelbruine vlokken uit.

Kwantitatieve analijse.

0,395 gr. van de fijngewrevene hars, eerst onder een' exsiccator eenige dagen gedroogd om het hijgroskopische water te verwijderen, verloren door opeenvolgende uittrekking van ether, water en alkohol het volgende.

0,19075 door ether uitgetrokkene stof,
0,01475 door kokend water uitgetrokkene stof
0,03175 door kokenden alkohol uitgetrokkene stof

terwijl er als residuum op het filtrum bleef 0,15775 welke bij gloeijing enz. teruglieten

0,395
0,03075 en er dus nog
0,127 organische stoffen hierin aanwezig waren.

De hars bestaat dus in 100 deelen, uit.

48,291 in ether oplosbare stof,
3,734 in kokend water oplosbare stof,
8,038 in kokenden alkohol oplosbare stof,
en uit 39,937 residuum, welk residuum

100

bleek te bestaan uit 7,784 organische stoffen
en uit 32,153 in ether, alkohol en water onoplosbare organische stof.

Ik moet hierbij echter aanmerken, dat ik daarna 0,652 gr. goed gedroogde stof, in plaats van eerst met ether, met kokenden alkohol heb uitgetrokken, welke na uittrekking met den alkohol, drooging bij 100° C. enz. wogen

0,3945 gr., welke dus op 0,652 hadden verloren 0,2575, hetwelk dus geeft voor 100 39,494, zoodat de stoffen in de hars bevat eigenlijk zijn op 100 deelen.

8,797 in ether oplosbare stof,
39,494 in ether en alkohol oplosbare stof,
3,734 in kokend water oplosbare stof,
8,038 in kokenden alkohol oplosbare stof,
en 39,937 residuum, hetwelk bestaat

100

uit . . . . 7,784 anorganische stof
en 32,153 organische stof.

1,61475 gr. niet gedroogde stof bleken, door drooging bij 100° C. te bevatten 0,0145 gr. water en andere bij 100° C. uit de hars vervlugtigende stoffen, hetwelk dus geeft voor 100, 0,897°/₀.

Ik heb dit water niet in rekening gebragt, ten eerste, omdat ik de drooge stof heb geanalijseerd en ten tweede, omdat dit gehalte nooit normaal kan zijn en natuurlijk van den korteren of langeren tijd, in welken de hars aan de lucht is blootgesteld en van de atmosferische vochtigheid moet afhangen.

De resultaten van dit onderzoek zijn dus.

1°. De resina carannae is een mengsel van verschillende stoffen.

2°. De groene kleur schijnt niet oorspronkelijk aan de hars eigen te zijn, maar gaat bij blootstelling aan de lucht lang-

zamerhand van kleurloos tot bruin en eindelijk tot groen over.

3e. Om deze kleurlooze hars te verkrijgen, koke men de resina carannae met alkohol, precipitere met loodoxijdehijdraat, verwijdere door hijdrogenium sulphuratum het lood en verdampe de alkoholische oplossing onder een' luchtpomp.

4e. Om de andere stoffen uit de hars te verkrijgen behandele men haar beurtelings met ammonia liquida en oplossing van potassa caustica, precipitere door een zuur, wassche het precipitaat uit en scheide het in ether en alkohol oplosbare gedeelte, terwijl, wanneer men het vlugtige produkt afzonderlijk wil bekomen, ontstaande door behandeling met oplossing van potassa caustica met de hars en destillatie, men het destillaat met ether behandele en de etherische oplossing, na haar afgescheiden te hebben, in het luchtledige verdampe.

Weltevreden, 16 *April* 1855.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN HET

MINERAALWATER, VOORKOMENDE IN DE SOLFATARA

KAWA MANUK,

RESIDENTIE PREANGER-REGENTSCHAPPEN, AFDEELING BANDONG,

DOOR

P. J. MAIER.

In JUNGHUHN's werk: „Java, deszelfs gedaante, bekleeding en inwendige structuur" vindt men J. K. HASSKARL's naauwkeurige en getrouwe beschrijving der solfatara Manuk; de heer HASSKARL bezocht haar den 24n September 1842. Ik bezocht deze solfatara voor de eerste maal den 10n September 1844 en in gezelschap van den heer BLEEKER nogmaals den 23en Mei 1854. In den tusschentijd van bijna 10 jaren vond ik de werking der solfatara aanmerkelijk toegenomen en haren omvang aanzienlijk uitgebreid. Ik beklom haar langs denzelfden weg, welken door den heer HASSKARL was gevolgd. Het laatste gedeelte van dien weg was thans moeijelijker te volgen en hier was de werking der solfatara aanmerkelijk vergroot, want op meerdere plaatsen hadden nieuwe instortingen plaats gehad, waar thans de vulkanische dampen ongestoord kunnen ontwijken en voortdurend het gesteente ontleden. Men ontwaart in de solfatara vele modderpoelen (1) van grooteren en kleineren omvang, meestal met

(1) Vergelijk de beschrijving van den heer HASSKARL.

kokend mineraalwater gevuld, door hetwelk onder hevig gedruisch gassen ontwijken. Het trachietachtige gesteente in de nabijheid dezer modderpoelen is grootendeels tot eenen blaauwachtigen modder ontleed en waar de rotsen nog haren uiterlijken vorm hebben behouden, hebben zij haren vasten zamenhang verloren, zoodat men slechts met de uiterste voorzigtigheid gedeeltelijk van de eene tot de andere modderpoel kan komen. Aan een dier kokende wellen, waar ik kon naderen, vond ik de warmte van het kokende water 87,5° C.; de reuk was zwavelwaterstofgasachtig, en het water in het bekken van omtrent 12 voeten doormeter troebel door fijnverdeelde in het water drijvend gehoudene ontleede steenmassa en bedekt met geprecipiteerde zwavel, gevormd door de ontleding van het zwavelelwaterstofgas gedurende zijn ontwijken door het minerale water. Eenige flesschen water, hier vergaderd, dienden tot het volgende scheikundige onderzoek.

Eigenschappen van het water. Het rook naar zwavelwaterstofgas en was troebel door een daarin verdeeld fijn precipitaat van eene grijze eenigzins geelachtige kleur; smaak eenigzins zuurachtig, zamentrekkend, inktachtig; reaktie zuur; soortelijk gewigt bij eene warmte van 27,8° C. = 1,001.

Door koking wordt het gefiltreerde water troebel, neemt eenen geelachtigen tint aan en zondert later een geelbruin precipitaat af; het gekookte water reageert zuur en kurkumapapier, daarmede bevochtigd, ondergaat na gedroogd te zijn, geene kleursverandering. Na het water verdampt te hebben, bleef een witachtig zout over dat, sterker verhit zijnde, zich zwart kleurde, zure dampen uitstiet, zich vervolgens geelachtig grijs kleurde en in blaadjes van den bodem van het platinaschoteltje, waarin de uitdamping plaats had, afsprong. Na hevige gloeijing bleef eene bruinroode poedervormige aarde achter.

Met salpeterzuur zilveroxyde behandeld, bleef het gefiltreerde water helder; met chloorbarijum behandeld, werd zwavelzure barietaarde gevormd. Met ammonia, na vooraf chloorammonium te hebben toegevoegd, werd in het gefiltreerde water een vlokkig precipitaat gevormd, dat na eenigen tijd eene geelachtige

kleur aannam; dit precipitaat bleek uit aluinaarde en ijzeroxyde te bestaan. In het filtraat van dit precipitaat kon men door oxalas calcis, kalkaarde, en in het filtraat door bijvoeging van phosphorzure ammonia bitteraarde aantoonen.

Met cyaanijzerpotassium behandeld werd in het gefiltreerde water een blaauwachtig wit precipitaat gevormd, dat aan de lucht blootgesteld, zich na eenigen tijd blaauw kleurde. Met cyaaniedijzerpotassium werd dadelijk eene intensief blaauwe kleur en na weinige oogenblikken een blaauw precipitaat gevormd.

Eene ruime hoeveelheid gekoncentreerd water met ammonia, koolzure en zuringzure ammonia behandeld, na verloop van eenigen tijd gefiltreerd, het filtraat uitgedampt, het overblijvende gegloeid, vervolgens met water en eenig zoutzuur opgenomen, genoegzaam sodaoplossing toegevoegd, gefiltreerd en het filtraat met phosphorzure soda door koking tot droogwordens toe uitgedampt, werd na behandeling van het overblijvende met koud water geene lithia-reaktie waargenomen.

Op gebruikelijke wijze werden opgespoord *potassa* en *soda*.

Gekoncentreerd en gefiltreerd mineraalwater met zuivere potassa gekookt en de dampen over vochtig kurkumapapier geleid, had geene ammonia-reaktie ten gevolge.

Genoegzaam water door toevoeging van koolzure soda alkalisch gemaakt zijnde, werd tot droogwordens toe uitgedampt, vervolgens met gedestilleerd water opgenomen en gefiltreerd. Het filtraat werd op phosphorzuur en salpeterzuur beproefd, echter er vrij van bevonden. Het in water onoplosbare gedeelte werd met verdund zoutzuur behandeld, en de afgescheidene kieselaarde (volkomen oplosbaar in sodaloog) door een filtrum afgescheiden. Een gedeelte van het filtraat der kieselaarde tot droogwordens toe uitgedampt, met weinig zoutzuur en water opgenomen, met koolzure soda bijna verzadigd, vervolgens genoegzaam azijnzure soda en een droppel ijzerchloried er toegevoegd, vormde zich een spoor phosphorzuur ijzeroxyde. Een ander gedeelte van het filtraat der kieselaarde in eene goed te sluiten flesch met chloorammonium en overvloed van ammonia

behandeld, na eenigen tijd aan het alkalische filtraat zwavelammonium toegevoegd, gaven sporen van zwavelmangaan.

Er zijn dus gevonden *potasch*, *soda*, *kalkaarde*, *bitteraarde*, *aluinaarde*, *ijzerprotoxyde*, *kieselaarde*, *zwavelzuur*, *zwavelwaterstofgas*, sporen van *phosphorzuur*, *mangaanprotoxyde* en van *organische zelfstandigheden*.

Kwantitatief onderzoek.

1. *Bepaling van het Zwavelzuur.*

254,46 grm. water gaven bij 100° C. gedroogde zwavelzure barietaarde, wegende 0,394 grm., waarin bevat zijn 0,13541 grm. zwavelzuur,
100 grm. water dus 0,053214 grm. zwavelzuur.

2. *Bepaling der kieselaarde, van het ijzeroxijde, der kalkaarde, der bitteraarde en aluinaarde en hare berekening tot zwavelzure zouten.*

388,26 grm. water na toevoeging van zoutzuur tot droogwordens toe uitgedampt, het overblijvende zout verhit en vervolgens met zoutzuurhoudend water behandeld. Men verkreeg achtereenvolgens 0,0885 grm. gegloeide kieselaarde.

0,0575 " " ijzeroxijde.
0,018 " " aluinaarde.
0,0515 " bij 100° C. gedroogden oxalas calcis.
0,014 " " gegloeide phosphorzure bitteraarde.

100 grm. water bevatten dus 0,022794 grm. kieselaarde:
100 grm. water beantwoorden aan 0,013264 grm. oxalas calcis,
waarin bevat zijn 0,005088 grm. kalkaarde,
gevende met 0,007268 " zwavelzuur.

0,012356 " zwavelzure kalkaarde,
en met 0,00327 " water

0,015626 " gips.

Voorts beantwoorden 100 grm. water aan 0,01481 grm. ijzeroxijde,
gelijk aan 0,01333 " ijzerprotoxijde,
gevende met 0,014811 " zwavelzuur

0,028141 " zwavelzuur ijzerprotoxyde.

In 0,014 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde zijn bevat 0,0051296 grm. bitteraarde; 100 grm. water dus 0,001321 grm. bitteraarde,
gevende met 0,002563 " zwavelzuur

0,003884 " zwavelzure bitteraarde.

100 grm. water beantwoorden aan 0,004636 grm. aluinaarde,
gevende met 0,010852 " zwavelzuur

0,015488 " zwavelzure aluinaarde.

3. *Bepaling van het Vrij Zwavelzuur.*

Gebonden aan de potassa	is	0,00091	grm.
" " " soda	"	0,005313	"
" " " kalkaarde	"	0,007268	"
" " " bitteraarde	"	0,002563	"
" " " aluinaarde	"	0,010852	"
" " het ijzerprotoxyde	"	0,014811	"
te zamen		0,041717	"
100 grm. water bevatten zwavelzuur		0,053214	"
dus vrij zwavelzuur		0,011497	"

4. *Bepaling der Alkaliën.*

342,29 grm water werden tot de helft uitgedampt, vervolgens barietwater toegevoegd, gekookt, en het filtraat met koolzure ammonia ontleed. Uit het filtraat werden chlooralkaliën daargesteld, wegende volkomen droog 0,0325 grm. Door behandeling met chloorplatina werden op gewone wijze verkregen 0,019 grm. bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, waarin bevat zijn 0,0058 grm. chloorpotassium en bijgevolg bedraagt het chloorsodium 0,0267 grm.

0,0267 grm. chloorsodium beantwoorden aan 0,032403 grm. zwavelzure soda en 100 grm. water bevatten dus 0,009466 grm. zwavelzure soda, waarin bevat zijn 0,005313 grm. zwavelzuur.

0,0058 grm. chloorpotassium beantwoorden aan 0,006779 grm. zwavelzure potassa en 100 grm. water dus aan 0,00198 grm., waarin bevat zijn 0,00091 grm. zwavelzuur.

Resultaat.

100 grm. water	bevatten	grm.
Zwavelzure	potassa.	0.00198
"	soda.	0.009466
"	kalkaarde	0.012356
"	bitteraarde	0.003884
"	aluinaarde	0.015488
"	ijzerprotoxyde	0.028141
Kieselaarde		0.022794
Vrij zwavelzuur.		0.011497
	te zamen	0.105606
Zwavelwaterstofgas		onbepaald
Zwavelzuur mangaanprotoxyde		sporen.
Phosphorzuur		Id.
Organische zelfstandigheid		Id.

Het afgefiltreerde precipitaat, dat in het water verdeeld was, is een zeer fijn poeder van eene grijze kleur met gele bijmenging; in een aan beide einden open glazen buisje verhit, wordt het geel gekleurd, ontvlamt vervolgens, brandt met eene blaauwe vlam onder ontwikkeling van zwaveligzuur en vorming van een sublimaat van zwavel; het poeder kleurt zich zwart; in een' platinalepel vervolgens geglocid, werd het grijsachtig-wit gebrand; met salpeterzuur overgoten, ontwikkelde het gebrande poeder geen koolzuurgas; er bleef een aanzienlijk gedeelte van onopgelost; in het filtraat bragt ammonia, na voorafgegane toevoeging van chloorammonium, een vlokkig precipitaat te weeg, waarin slechts sporen van ijzeroxyde bevat waren. Het filtraat der aluinaarde bevatte kalkaarde en iets meer dan sporen van bitteraarde.

Een weinig van het oorspronkelijke poeder met gedestilleerd water behandeld en het filtraat na bijvoeging van salpeterzuur met chloorbarijum behandeld, gaf eene geringe zwavelzuur-reaktie, afkomstig van gips, in het precipitaat aanwezig.

Eene ruime hoeveelheid van het poeder kookte ik vervolgens gedurende eenen ruimen tijd met koningswater, verdunde de vloeistof met water en filtreerde. Aan het filtraat werd zooveel zuivere potasch toegevoegd, tot het matig zuur reageerde. Vervolgens werd het genoegzaam met zwavelwaterstofgas behandeld; er zonderden zich eenige vlokjes van eene bruinachtige kleur af, die, gewasschen, met ammonia gedigereerd werden. Het ammoniafiltraat vervolgens in een waterbad tot droogwordens toe uitgedampt zijnde, bleef eene *zeer geringe* hoeveelheid eener zwarte stof achter; de eene helft dezer stof in een dun, aan een eind digt gesmolten en uitgetrokken glazen buisje verhit, sublimeerde; het bovenste gedeelte van het sublimaat was wit van kleur, vervolgens kwam een gele ring en het onderste gedeelte was metaalglinsterend terwijl een reuk naar knoflook merkbaar was; er bleef over een zwart stofje, dat, in een platinalepel gegloeid, ontvlamde en tot een spoor verbrandde; met de andere helft der stof werd na bijvoeging van drooge koolzure soda en cijaanpotassium de proef herhaald en arsenik-reaktie waargenomen.

Het zwavelprecipitaat, hetwelk onoplosbaar was in ammonia, was bruinachtig van kleur, doch zoo gering in hoeveelheid, dat door de weinige proeven, die er mede genomen zijn, geene zekerheid is verkregen omtrent zijne natuur.

De aanwezigheid van het arsenik in het, in het water fijn verdeelde, precipitaat is hiermede aangetoond; het arsenik is waarschijnlijk in vorm van een arsenig- of arsenikzuur zout in het water bevat en wordt door het zwavelwaterstofgas ontleed en met de geprecipiteerde zwavel afgezonderd in uiterst geringe hoeveelheden.

Het precipitaat bestaat dus uit:

Zwavel.
Kieselaarde.
Aluinaarde.
Kalkaarde.
Zwavelzure kalkaarde.
Organische stof.

Sporen van ijzeroxyde en bitteraarde.

" " zwavelarsenik.

" " een zwavelmetaal, hetwelk wegens gebrek aan stof niet bepaald is.

Batavia, *Maart* 1855.

VERGADERINGEN

DER

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 7n MAART 1855 TEN HUIZE VAN DEN HEER

DE BRUIJN KOPS.

Tegenwoordig zijn de Direkteuren de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. GROLL, **Thesaurier.**
G. F. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**
P. J. MAIER, **Direkteur van het Museum.**
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
W. M. SMIT.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris,**

wonende de HH. A. W. P. WEITZEL en R. F. DE SEIFF de vergadering als gasten bij.

De Direktie neemt de volgende besluiten betrekkelijk de stukken, welke bij de leden sedert de laatste bestuursvergadering in rondlezing geweest zijn.

1°. Het uittreksel uit het Journaal van den majoor der infanterie den heer J. C. J. SMITS, handelende over bijzonderheden aan-

gaande de diamantputten van Wauwaan zal worden opgenomen onder de berigten voor het Tijdschrift.

2e. Het artikel getiteld: Onderzoek naar de kolen gevonden langs het strand der Meeuwenbaai, residentie Bantam door Aquasi Boachi, zal in het Tijdschrift worden opgenomen.

3e. Eene reeks van weerkundige waarnemingen gedurende een tijdvak van vijf en twintig achtereenvolgende maanden te Padang door het lid den heer D. J. Uhlenbeck gehouden, kan wegens haren grooten omvang niet geheel worden geplaatst, maar de talrijke opmerkingen uit die waarnemingen door den heer Uhlenbeck afgeleid, benevens de daaruit zamengestelde grafische voorstellingen zullen in het Tijdschrift worden opgenomen.

Wijders wordt nog voor het tijdschrift bestemd een artikel getiteld: Scheikundig onderzoek van het artesische putwater op het eiland Onrust door P. J. Maier, hetwelk behalve de analijse van gezegd water nog opgaven bevat, omtrent de verschillende aardsoorten, welke bij de boring zijn opgedolven, te meer der aandacht waardig, omdat het eiland Onrust een koraalrif tot bodem heeft.

De heer Maier neemt op uitnoodiging der Direktie op zich, een opstel voor het tijdschrift te bewerken nopens het vinden van goud te Tjilatjap, en zulks naar aanleiding van de bescheiden, medegedeeld door het lid den heer Jhr. Mr. H. C. Van der Wijck.

Worden ter tafel gebragt de volgende ingekomene stukken.

1e. Brieven van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam van den 10n April en 12n Junij 1854, de ontvangst erkennende van een exemplaar van het Tijdschrift der Vereeniging, Nieuwe Serie Dl. II Afl. 1-6 en Dl. III Afl. 1-4.

2e. Brief van dezelfde Akademie, van den 20n September 1854, meldende de verzending van een exemplaar van de Verhandelingen Dl. I en der Verslagen Dl. II St. 1 en 2 aan de Vereeniging.

Deze exemplaren zijn reeds ontvangen, alsmede naar aanleiding van dezerzijdsch verzoek, per landmail, Verslagen Dl. II St. 3.

Wordt besloten in den vervolge aan verschillende wetenschap-

pelijke ligchamen, welke der Vereeniging boekwerken toezenden, de goede ontvangst daarvan bij brief te berigten.

3e. Brief van het Muséum d'Histoire Naturelle te Parijs van den 12n December 1854, erkennende de ontvangst van van het 4e en 5e deel van het Tijdschrift der Vereeniging en verzoekende om ook in het bezit te worden gesteld der eerste deelen van het tijdschrift. De Direktie vermeemt tevens dat ter hare beschikking zijn de 4e, 5e, 6e en 7e deelen van de Archives du Muséum d'Histoire Naturelle, met uitnoodiging om op te geven, op welke wijze deze der Vereeniging moeten worden toegezonden.

Wordt besloten der Direktie van voornoemd Museum te schrijven, dat de verzending van genoemde boekwerken het doelmatigst zal kunnen geschieden door tusschenkomst van de Nederlandsche Ambassade te Parijs.

4e. Brief van de Société Impériale des Sciences Naturelles de Cherbourg, van den 26n December 1854, inhoudende hetzelfde verzoek omtrent de toezending der eerste deelen van het Tijdschrift der Vereeniging, en erkennende de ontvangst van het 6e deel, terwijl aan de Vereeniging wordt berigt de verzending, door tusschenkomst van den franschen minister voor het openbaar onderwijs, van het 1e en 2e deel der Mémoires van de Société.

Den boekhandelaren Lange & Co. zal opgedragen worden, om van de nog in Nederland aanwezige deelen der 1ste Serie van het Tijdschrift der Vereeniging een exemplaar aan de bovengenoemde wetenschappelijke instellingen te doen toekomen.

5e. Brief van den heer W. Hubers van Assenraad van Bonthain den 12n Januarij 1855 toezeggende exemplaren van een paar zeldzame zeediertjes.

Aangenomen voor berigt.

6e. Brief van het lid den heer J. J. Altheer, ten geleide eener rekening voor chemikaliën, door den heer N. Lange aan de Vereeniging voor chemische onderzoekingen verstrekt.

De rekening wordt ter voldoening in handen gesteld van den penningmeester.

7e. Brief van het lid den heer J. Kuijpers, van Samarang den 24n Februarij 1855, waarin de hulp der Vereeniging wordt ingeroepen tot het doen eener kwalitatieve ontleding van verschillende houtsoorten, welke tot het maken van kool, voor buskruidbereiding, worden aangewend.

Wordt besloten dezen brief te stellen in handen van het lid den heer Altheer, met uitnoodiging om, zoo mogelijk, aan het verzoek des heeren Kuijpers te voldoen.

8e. Brief van den heer J. Feldmann van Buitenzorg den 28n Februarij 1855 waarbij der Vereeniging wordt toegezonden een levende Sigoen (Mijdaus meliceps) en wel een geheel wit exemplaar dezer soort.

De heer Bleeker deelt mede, dat hij dezen Sigoen reeds ontvangen heeft. Hij behoort bepaald tot *Mydaus meliceps* en heeft volkomen dezelfde levenswijze. De reuk, dien het dier naar willekeur van zich geeft en door darmgassen schijnt veroorzaakt te zijn, heeft iets muskusachtigs en is zoo sterk, dat men dien op meer dan 30 schreden afstands van het dier nog zeer gevoelig waarneemt. Het leeft voornamelijk van aardwormen, doch bij gebrek aan dierlijk voedsel eet het ook gekookte rijst.

9e. Brief van het lid korrespondent den heer Hageman van Soerabaja den 28n Februarij 1855, waarin de verzending wordt gemeld van eene soort van mineraalwater, door het lid den heer Broekmeijer verzameld.

Aangenomen voor berigt.

10e. Brief van het lid den heer Mohnike, van Soerabaja den 1n Maart j. l., waarin wordt toegezegd eene verzameling van vischsoorten gevangen nabij de Philippijnsche eilanden, en den heer Mohnike door den geneesheer van een Spaansch oorlogsschip ten geschenke gedaan.

De ontvangst dezer vischsoorten wordt door de Direktie met belangstelling te gemoet gezien.

11e. Brief van den heer Hasskarl, meldende dat hij in den plantentuin te Buitenzorg een groot aantal nieuwe zaken betreffende de botanie heeft aangetroffen, en bereid is daarvan beschrijvingen voor het Tijdschrift te leveren, waartoe de heer Teijsmann zal medewerken.

Wordt besloten den heer Hasskarl te schrijven dat zijne wetenschappelijke bijdragen met belangstelling worden te gemoet gezien.

Wordt nog besloten dat het Tijdschrift der Vereeniging in in den vervolge zal worden gezonden aan de Naturhistorische Forening te Kjöbenhavn, op dezelfde wijze als zulks met andere wetenschappelijke instellingen geschiedt.

Ingekomene boekwerken.

Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Tweede deel 1, 2 en 3 stuk. 8° 1854 (van de Akademie).

Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen 1e deel. Met platen 4° Amsterdam 1854. (Van de Akademie).

Journal of the Asiatic Society of Bengal, edited by the Secretaries Calcutta 8° No. CCXLIV No. VI 1854.

Bibliotheca Indica; a collection of oriental works, published under the patronage of the Hon. Court of Directors of the East India Company and the superintendance of the Asiatic Society of Bengal. No. 84—105 (van de Society). De in houd dezer deelen is:

1. The Fotooh al sha'm" being an account of the moslim conquests in Syria. By Aboo Asma'ail Mohammad bin Abd Allah, Al Azdi al Baçri, who flourished about the middle of the second century of the Mohammedan Era. Edited with a few notes, by ensign W. N. Lees, No. 84, 85, 1, 1.

A biographical dictionarij of persons who knew Mohammad, by Ibn Hajar, edited in Arabic by Mawlawies Mohammad Wajyh, Abd-al-Haqq and Gholam Qadir and Dr. A. Sprenger No. 86, 93, 101.

3. A dictionnary of the technical terms used in the sciences of the Musulmans, edited by Mawlawy Mohammad Wajyh professor of law, Mawlawies Abd Al Haqq and Gholam Kadir and Dr. A. Sprenger. 4°. No. 88, 95, 100.

4. The Aphorisms of the Vedanta, by Badaraijna, with the commentary of Sankara Acharija and the Gloss of Govinda Ananda, edited by Dr. E. Röer. No. 89.

5. The Uttara Naishadha Charita, by Sri Harsha, with the commentary of Narajana, edited by Dr. E. Röer. No. 87 90.

6. Tusy's list of Shy'ah books and Alam Alhodas notes on Shyah Biography edited by Dr. A. Sprenger, Mawlawij Abd-al Haqq and Mawlawij Gholam Qadir. No. 91.

7. The Sanhita of the Black Yajurveda, with the commentary of Madhava Acharija, edited by E. Roer. No. 92.

8. The Sankhya-Pravachana-Bhashija: Aphorisms of the Sankhija philosophy with a commentary edited by Fitz Edward Hall No. 94, 97.

9. The conquest of Syria, commonly ascribed to aboo'abd allah Mohammad

B! OMAR AL WAQIDI, edited with notes by W. N. LEES. No. 96, 98, 102, 103.

10. SOYUTI'S ITQA'N, on the exegetic sciences of de Qoran, edited by MOWLAWIES SADEEDOOD DEEN THA'N and BASHEEROOD DEEN professors of the Calcutta Madresah, with an analysis by Dr. A. SPRENGER No. 99, 104.

10. The Surija-Siddhanta with its commentary the Gudharta prakasaka, edited by FITZ EDWARD HALL A. M. with the assistance of Pandit BAPU DEVA S'ASTIRI No. 105.

Traité de chimie, par J. J. BERZELIUS, traduit par A. J. L. JOURDAN sur des manuscrits inédits de l'auteur et sur la dernière édition allemande. Paris 8°. 8 deelen (van den heer C. W. WALBEEHM).

Elements des sciences naturelles, par A. M. CONSTANT DUMÉRIL. Ouvrage prescrit par arrêté et statut de l'Université pour l'enseignement dans les Collèges royaux. Nouvelle édition avec trente trois planches. Bruxelles 1833 8° (van het besturend lid den heer G. F. DE BRUIJN KOPS).

De Sekretaris,

G. A. DE LANGE.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 28ⁿ MAART TEN HUIZE VAN DEN HEER BARON MELVILL VAN CARNBEE.

Tegenwoordig zijn de Direkteuren de HH.

P. BLEEKER, **President**

P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.

G. F. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**

W. M. SMIT.

A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.

G. A. D LANGE, **Sekretaris,**

en als gast het lid de heer J. J. ALTHEER.

Worden ter tafel gebragt de volgende ingekomene stukken.

1ᵉ. Brieven van de leden de HH. A. MEIS, JHR. Mr. H. C. VAN DER WIJCK, J. K. HASSKARL, A. W. P. WEITZEL, C. L. DOLESCHALL, P G. WIJERS en R. EVERWIJN, waarin zij kennis geven, dat zij de benoeming tot gewoon lid aannemen en zich verbinden voor de vrijwillige kontributie.

De heer DOLESCHALL berigt nog, dat hij de Dipteren van de omstreken zijner standplaats tot het onderwerp eener bijzondere studie heeft gekozen, waarvan hij de eerste vruchten der Vereeniging spoedig zal toezenden.

Ook het lid de heer WIJERS deelt mede, dat hij weldra in staat zal zijn, wetenschappelijke onderzoekingen te bewerkstelligen, welker uitkomsten hij der Vereeniging toezegt.

2ᵉ. Brief van het lid den heer HASSKARL, waarin hij voorstelt om de beschrijvingen van planten, welke hij der Vereeniging heeft toegezegd, onder den naam van Retzia, in het Tijdschrift der Vereeniging te doen opnemen.

Hiertegen bestaan bij de Direktie geene bedenkingen.

3ᵉ. Brief van den fungerenden eersten adjunkt sekretaris van

het gouvernement van den 17n Maart 1855 ten geleide eener bijdrage, betrekkelijk het onderzoek naar kopererts bij het gebergte Tampi aan de Peniti-rivier, en eene beschrijving eener reis door een gedeelte der landschappen Mandor en Mampawa door R. Everwijn.

4e. Brief van denzelfden van den 21n Maart j. l., aanbiedende ter openbaarmaking eener bijdrage betrekkelijk een onderzoek naar tinerts in de landschappen Soekadana, Simpang en Mattam en naar antimonium op de Karimata-eilanden en de residentie Westerafdeeling van Borneo, door R. Everwijn.

5e. Brief van denzelfden, van den 27n Maart 1855, aanbiedende tot plaatsing in het tijdschrift een Rapport van Dr. J. H. Croockewit Hz. betreffende de suikerkultuur en fabrikatie, en het voorkomen van het suikerriet in de Westerafdeeling van Borneo, benevens de scheikundige bevindingen dienaangaande van den agrikultuur-chemist Dr. P. F. H. Fromberg.

Besloten tot rondzending bij de leden der Direktie.

6e. Brief van den direkteur der kultures van den 24n Maart 1855, aanbiedende een verslag van den heer D. W. Rost van Tonningen, betrekkelijk een onderzoek van meststof (guano) gevonden in de grotten van Poetjakwangi in Grissee.

Besloten tot rondzending bij de leden der Direktie.

7e. Brief van het lid den heer Altheer, van Batavia den 15n Maart 1855, waarin worden medegedeeld de bezwaren, welke der voldoening aan het verzoek des heeren Kuijpers omtrent scheikundige analijsen van voor de buskruidfabrikatie aangewend wordende houtsoorten in den weg staan.

Wordt besloten den heer Kuijpers met die bezwaren bekend te maken.

8e. Brief van den resident van Banka van Muntok den 28n Maart 1855, berigtende dat eenige exemplaren van Nepenthes-soorten van Banka, naar aanleiding van dezerzijdsch verzoek, der Vereeniging zijn toegezonden.

De heer De Bruijn Kops neemt op zich deze planten in ontvangst te nemen, om ze verder naar den heer Teijsmann te verzenden.

9e. Brief van den kolonel direkteur der genie, den heer Von Schierbrand, kennis gevende van zijne bereidwilligheid om der Direktie behulpzaam te zijn, in het doen drukken van grafische voorstellingen, betrekkelijk metereologische waarnemingen. (Zie notulen der vorige vergadering).

De Direktie besluit het lid den heer Von Schierbrand haren dank voor de toegezegde medewerking te betuigen.

10e. Brief van den lithograaf den heer W. D. Wiemans, ten geleide van 485 exemplaren van het portret van wijlen den Sekretaris der Vereeniging den heer Smits, hetwelk hij op kosten der Vereeniging heeft doen lithografiëren, wordende daarbij tevens de rekening van het kostende daarvan ad *f* 225 aangeboden.

Wordt besloten den Thesaurier te magtigen tot uitbetaling van gemelde som. Overeenkomstig een vroeger besluit der Direktie zal aan alle leden der Vereeniging in Nederlandsch Indië een exemplaar van bedoeld portret gratis worden aangeboden.

11e. Brief van het lid den heer Lindgreen van Muntok, aanbiedende een exemplaar van *Chonerhinos modestus* Blkr, gevangen in de rivier van Djambi.

12e. Brief van het lid den heer Broekmeijer, van Pasoeroean, Maart 1855, kennis gevende dat hij zich onledig houdt met het verzamelen van visschen uit de residentie Pasoeroean.

13e. Brief van den heer J. E. De Brieder van Padang, berigtende dat hij eenige onderzoekingen omtrent het theine-gehalte van koffijbladen van Sumatra heeft bewerkstelligd, en die later der Vereeniging zal aanbieden.

Wordt besloten tot plaatsing in het Tijdschrift van de volgende stukken,

1. Scheikundig onderzoek van het mineraalwater van Banjoewedan door J. J. Altheer.

2. Retzia. Observationes phijthographicae quas in horto botanico bogoriensi fecit J. C. Hasskarl.

De heer Bleeker doet verslag van eenige verzamelingen van vischsoorten en wel

1e. Van eene verzameling van de Batoe-eilanden, door het lid den majoor Schwenk aangeboden.

Deze verzameling bestaat uit 76 soorten, alle nieuwe voor de kennis dier eilanden, waaronder een nog onbekend geslacht, der Blennioïden, hetwelk de heer Bleeker *Dinematichthys* heeft genoemd. Niet minder dan 40 soorten dezer kollektie komen niet voor in zijne lijst van visschen van het nabij de Batoe-groep gelegene Sumatra. Als nieuw voor de wetenschap noemt de heer Bleeker Apogon hijpselonotus, Serranus urophthalmus, Pempheris Schwenkii, Salarias phaiosoma, Dinematichthijs iluocoeteoïdes, Plesiops oxijcephalus, Julis (Halichoeres) phaiotaenia, Julis (Halichoeres) Vrolikii en Sijngnathus brachijsoma.

De beschrijvingen dezer soorten zullen in het Tijdschrift in een afzonderlijk artikel worden opgenomen.

2e. Van eene belangrijke verzameling vischsoorten van Amboina, door het lid den heer D. J. Hoedt gezonden. Deze bestaat uit 150 soorten waarvan niet minder dan 60 nog niet van Amboina bekend waren. Van die 60 soorten zijn nieuw voor de wetenschap 17 soorten t. w. Serranus bontoïdes, Serranus Hoedtii, Mesoprion pomacanthus, Cirrhites oxijcephalus, Upeneoïdes moluccensis, Umbrina amblijcephalus, Decapterus kurroïdes, Uraspis carangoïdes (nov. gen.), Priodon hexacanthus, Petroskirtes hijpselopterus, Antennarius moluccensis, Callyodon hypselosoma, Harengula hijpselosoma, Tropidichthijs janthinopterus, Monacanthus crijptodon, Monacanthus curtorhijnchos en Solenostoma brachijurus, de beschrijvingen van alle welke soorten in eene nieuwe bijdrage tot de kennis der vischfauna van Amboina zullen worden bekend gemaakt.

3e. Van eene bezending vischsoorten van Sumatra's Westkust van Tikoe, aangeboden door het lid den heer Reiche. Deze verzameling bestaat uit 47 soorten, alle reeds in de wetenschap bekend doch vier van welke de heer Bleeker nog niet van Sumatra ontvangen had, t. w. Mesoprion janthinuro-

pterus Blkr, Polijnemus plebejus Brouss., Dentex Blochii Blkr en Selar boops Blkr.

De heer BLEEKER zal in een berigt voor het Tijdschrift ook de andere soorten van Tikoe vermelden.

Ingekomene boekwerken.

Chemie zur Erläuterung der Experimentalphijsik von K. W. G. KASTNER. Erlangen, 1850 (van den heer J. E. DE BRIEDER).

Bibliotheca Indica a Collection of oriental works published under the patronage of the Hon. Court of Directors of the East India Companij and the superintendence of the Asiatic Societij of Bengal N° 106 en 107 Calcutta 1855 (van de redaktie).

1. A biographical dictionarij of the persons who knew MOHAMMAD bij IBEN HAJAR, edited in Arabic bij MAWLAWIES MOHAMMAD WAJYH, ABD-AL HAQQ and GHALAM QA'DIR and Dr A. SPRENGER No 106.

2. TU'SY's list of shyah books and ALAM ALHODAS notes on shyah biography edited by Dr A. SPRENGER, MAWLAWY ABDAL HAQQ and MAWLAWY GHOLAM QADIR No 107.

Het Regt in Nederlandsch Indië. Regtskundig Tijdschrift. Vijfde Jaargang N° 10. Batavia 1855 (van de redaktie).

Algemeene Konst-en Letterbode. Nieuwe reeks No 1 — 34 (van het lid den heer A. P. W. WEITZEL).

De Sekretaris.

G. A. DE LANGE.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 17n APRIL TEN HUIZE VAN DEN HEER W. M. SMIT

Tegenwoordig zijn de Direkteuren de HH.

P. BLEEKER, **President.**

J. GROLL, **Thesaurier.**

W. M. SMIT.

G. A. DE LANGE, **Sekretaris,**

terwijl de H.H. A. W. P. WEITZEL en R. F. DE SEIJFF als gasten de vergadering bijwonen.

De president, de vergadering geopend hebbende, deelt den heer A. W. P. WEITZEL mede, dat hij tot besturend lid is benoemd, en wenscht hem daarmede geluk. De heer WEITZEL neemt daarop als besturend lid zitting.

Wordt besloten tot plaatsing in het Tijdschrift van

1e. De stukken, welke genoemd zijn in de laatste bestuursvergaderig onder 3, 4, 5 & 6, en welke bij de besturende leden ter lezing zijn rondgegaan.

2e. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Batoe-eilanden door P. BLEEKER.

3e. Zesde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina door P. BLEEKER.

Ter tafel worden gebragt:

1e. Extrakt uit het Register der apostillaire dispositiën van den gouverneur generaal van Nederlandsch Indië, van den 29n Maart 1855, in antwoord op dezerzijdsch verzoek tot geldelijke ondersteuning van de uitgave van het Tijdschrift der Vereeniging, toekennende eene som van *f* 964.56.

Deze som, welke moet strekken als eene te gemoetkoming in de kosten van uitgave der stukken, voorkomende in het VIe

en VIIe deel van het Tijdschrift, afkomstig uit het gouvernementsarchief zal aan het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen worden afgestaan, vermits de inkomsten van het Tijdschrift niet tegen de uitgaven hebben opgewogen.

De penningmeester wordt uitgenoodigd aan het besluit der Direktie gevolg te geven.

3^e. Brief van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut van Utrecht, van den 19^n Februarij 1854, waarbij der Vereeniging de waarnemingen van dat Instituut worden toegezonden (zie ingekomene boekwerken). Tevens wordt de Vereeniging uitgenoodigd de weerkundige waarnemingen, welke in deze streken plaats hebben, aan het Instituut te zenden.

Ten einde aan dat verzoek te voldoen zullen de chefs der geneeskundige dienst en van het wapen der genie worden uitgenoodigd de meteorologische waarnemingen, welke zij laten opteekenen, aan de Vereeniging te zenden, om door haar naar het Koninklijk Meteorologisch Instituut te worden gedirigeerd.

4^e. Brief van den hoogleeraar Buijs Ballot van Utrecht den 7^n Maart 1854, waarin hij der Vereeniging zijne erkentelijkheid betuigt voor zijne benoeming tot korresponderend lid der Vereeniging.

Aangenomen voor kennisname.

5^e. Brief van het lid den heer S. Van Deventer, van Pasoeroean den 6^n April 1855, waarin hij de benoeming tot gewoon lid der Vereeniging aanneemt, en zich verbindt tot de vrijwillige kontributie.

6^e. Brief van het besturend lid den heer Smit, ter geleide van een geschenk voor het kabinet der Vereeniging van den officier van gezondheid der 1^e klasse der marine den heer Muller, en bestaande uit eenige exemplaren van Pinna nobilis, omtrent welke schelp bij de Javanen de dwaling bestaat dat zij geboorte geeft aan eene soort van snippen.

De heer Muller berigt dat deze Acephalen op 20 voet diepte door eenen inlander aan de noordkust van Madura zijn opgedoken.

7^e. Bijdrage van het lid den heer P. G. Wijers, over

een scheikundig onderzoek van de resina carannae.

Wordt besloten tot rondzending bij de besturende leden.

8e. Brief van het lid den heer C. F. A. Schneider ten geleide eener door hem bewerkte Topografische beschrijving van Palembang.

Wordt besloten tot rondzending bij de besturende leden.

9e. Eene bijdrage getiteld „Verslag over den aard en de bruikbaarheid der dierlijke meststof, aanwezig in de grot Poetjakwangi in Grissee door Dr. Fromberg, ingezonden door den direkteur der kultures.

Ter rondlezing als boven.

10e. Een monster tinsteen, gevonden op Biliton door het lid den heer J. Loudon.

De heer Loudon meldt in een partikulier schrijven aan den heer Maier, dat hij een nieuw terrein op Biliton ontdekt heeft, waar die tinsteen gevonden wordt. In Deel VI Aflevering III en IV van tijdschrift komt iets omtrent het voorkomen van tin op het eiland Biliton voor. De daar vermelde ertssoort was rijker dan de thans ter tafel gebragte, maar het terrein waarin de laatste voorkomt is uitgestrekter. Op een lengte van 2 palen, zijnde slechts het onderzochte gedeelte, vindt men deze steenen op de oppervlakte verspreid liggen. In eenen gewonen smidsoven heeft de heer Loudon den erts onderzocht en zich van het aanwezen van tin overtuigd.

De heer Loudon heeft voorts aan den heer Maier toegezonden eene aanzienlijke verzameling mineralen van Biliton, waarvan de helft aan de Vereeniging zal worden afgestaan.

11e. Vervolg op de Retzia van het lid den heer Hasskarl.

Besloten tot opname in het Tijdschrift.

Ingekomene boekwerken.

1e. Meteorologische waarnemingen in Nederland en afwijkingen der temperatuur en barometer-hoogte ook op enkele plaatsen buiten Nederland. 1852. Verzameld door Dr. C. H. D. Buijs Ballot. Utrecht 1852, (van den verzamelaar).

2e. Meteorologische waarnemingen in Nederland en afwijkingen van temperatuur en barometerstand op andere plaatsen in Europa, uitgegeven door het Koninklijk Nederlandseh Meteorologisch Instituut. 1853 Utrecht 1854. (van het koresponderend lid den heer Buijs Ballot).

3e. Uitkomsten der Meteorologische waarnemingen gedaan en 1849 in 1850 te Utrecht en op eenige andere plaatsen in Nederland. Met ondersteuning van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen uitgegeven door Dr. C. H. D. Buijs Ballot. Utrecht 1851. (van het korresponderend lid den heer Buijs Ballot).

4e. Windwaarnemingen in Nederland gedurende de jaren 1849 en 1850. Bijeenverzameld door Dr. F. W. C. Krecke, Directeur van het Meteorologisch observatorium te Utrecht, behoorende bij de uitkomsten der Meteorologische waarnemingen gedaan in 1849 en 1850 te Utrecht en op eenige andere plaatsen in Nederland. Uitgegeven met ondersteuning van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen door Dr. G. H. D. Buijs Ballot te Utrecht (van het korresponderend lid den heer Buijs Ballot).

5e. Meteorologische waarnemingen in Nederland in 1851 met aanwijzing van de afwijkingen der weersgesteldheid van den gewonen gang en magnetische afwijkingen te Utrecht in minuten boogs. Door Dr. C. H. D. Buijs Ballot Utrecht 1852 (van den heer Buijs Ballot).

6e. Biang-lala, Indisch Leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud. Onder redaktie van W. L. Ritter en Mr. L. J. A. Tollens. Jaargang IV Aflev. I Batavia 1855 8° (van de redaktie).

7e. Javabode, Nieuws-, handels-, en advertentie-blad voor Nederlandsch Indië, 1855 No. 7 tot No. 28. (van de redaktie).

De Sekretaris.

G. A. De Lange.

BESTUURSVERGADERING.

GEHOUDEN DEN 9n MEI 1855 TEN HUIZE VAN DEN HEER A. W. P. WEITZEL.

Tegenwoordig zijn de Direkteuren, de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. GROLL, **Thesaurier.**
P. J. MAIER, **Direkteur van het Museum.**
G. F. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
W. M. SMIT.
D. A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
A. W. P. WEITZEL.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris,**

terwijl het lid de heer R. F. DE SEIJFF de vergadering als gast bijwoont.

Worden voorgelezen:

1e. Brief van den ondervoorzitter, den heer S. H. DE LANGE, berigtende dat hij wegens vertrek naar Nederland tot herstel zijner geschokte gezondheid, zijne betrekking bij het bestuur der Vereeniging moet nederleggen; betuigende hij verder zich dankbaar de nuttige en genoegelijke uren in de bestuursvergaderingen doorgebragt te zullen herinneren en voorts der Vereeniging en hare bestuurders zijne heilwenschen toebrengende.

De Direktie een blijk van hare hooge waardering der talenten en van den ijver des aftredenden ondervoorzitters willende geven, besluit, hem met het honorair lidmaatschap te vereeren en hem bij zijn vertrek en corps uitgeleide te doen tot aan de haven van Batavia.

2e. Extrakt uit het register der besluiten van den gouverneur generaal van Nederlandsch Indië, van den 17n April 1855 No. 1, waarin de Vereeniging wordt uitgenoodigd, hare meening of wetenschap der regering mede te deelen omtrent de gelegenheid tot den aanmaak van ruwe Soda, in de nabijheid van Java of Banka, om te worden gebruikt bij eene mogelijk in te voeren nieuwe methode van tinsmelting op Banka en verder haar gevoelen op te geven, hoedanig dat produkt op de meest voordeelige wijze zal kunnen worden verkregen, zoo mogelijk met bijvoeging eener raming van kosten.

Na daartoe te zijn aangezocht, neemt de heer Maier op zich, de Direktie ten deze voor te lichten.

3e. Brief van den ingenieur, belast met de leiding van de dienst van het mijnwezen, van Buitenzorg den 4n Mei 1855, No. 137, onder vermelding van het sub § 2 aangehaalde gouvernements besluit het gevoelen der direktie vragende in hoeverre het uitschrijven eener prijsvraag de Sodawinning op de kusten van het eiland Banka of van de eilanden in de nabijheid van Banka, zou kunnen bevorderen.

Gesteld in handen van den heer Maier om in verband met het sub § 2 aangehaalde besluit te dienen van raad.

4e. Brief van den resident van Palembang, den kolonel C. A. De Brauw van den 4n April 1855, ten geleide van naturaliën, verzameld op zijne jongste reizen naar de Ranau-distrikten, ter nasporing van ijzer in de nabijheid van het meer Ranau, benevens een flesch met water, genomen uit eene warme bron aan den voet van den berg Seminoeng, ter plaatse waar die door het meer besproeid wordt.

Wordt besloten den kolonel De Brauw den dank der Direktie te betuigen voor het gezondene en hem uit te noodigen nog eenige flesschen van gemeld bronwater der Direktie te doen zenden, opdat daarmede een kwantitatief scheikundig onderzoek kunne worden bewerkstelligd. Het lid de heer Altheer zal uitgenoodigd worden, zich met de analijse van het water te belasten.

5e. Brief van het lid den heer Altheer van Batavia den

3n Mei 1855, houdende verzoek, om eenige nadere inlichtingen betrekkelijk het bronwater, tot scheikundig onderzoek hem in handen gesteld en vroeger door het lid den heer Broekmeijer van Pasoeroean der Direktie toegezonden.

De sekretaris wordt uitgenoodigd, ter voldoening aan dat verzoek het noodige te verrigten.

6e. Brief van den heer J. Kuijpers van Samarang den 25 April 1855, waarin hij den wensch te kennen geeft als lid af te treden, wegens zijn ophanden vertrek naar Nederland.

Wordt besloten den den naam van heer Kuijpers van de ledenlijst af te voeren.

7e. Brief van het lid den heer P. L. Van Bloemen Waanders van Lahat, den 9n Febr. 1855, ten geleide van eenige mineralen en zeldzame vischsoorten uit de omstreken van Lahat.

Besloten tot plaatsing der mineralen in het kabinet.

8e. Brieven van den heer J. G. F. Bernelot Moens, van Batjan den 16n Januarij en 28n Februarij 1855, der Vereeniging eenige belangrijke naturaliën toezeggende, welke met belangstelling worden te gemoet gezien.

De heer Bleeker neemt op zich de gezondene vischsoorten te onderzoeken en daaromtrent nader verslag uit te brengen.

9e. Brief van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs Af-Afdeeling Oostelijk Java, van Soerabaja den 3n Mei 1855, hare geschriften aanbiedende en voorstellende om in zamenwerking met haar te treden.

Besloten tot plaatsing der geschriften in de bibliotheek en tot wederkeerige zending aan de Afdeeling van de geschriften der Vereeniging; alsmede te antwoorden dat verdere korrespondentie met de Afdeeling der Direktie aangenaam zal zijn.

10e. Brief van het lid den heer Broekmeijer van Pasoeroean den 27n April 1855, meldende de afzending van eene verzameling vischsoorten uit de residentie Pasoeroean.

11e. Brief van het lid den heer Hasskarl, aanbiedende vervolg van zijne Retzia.

12e. Brief van den heer J. K. Van den Broek, officier van gezondheid 1e kl. leeraar bij 's Rijks kweekschool voor officieren

van gezondheid te Utrecht, waarin hij zijne erkentelijkheid betuigt voor zijne benoeming tot korresponderend lid der Vereeniging.

Wordt besloten tot plaatsing in het Tijdschrift van de volgende stukken:

1e. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Sumbawa, door P. Bleeker.

2e. Zevende Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Celebes, door P. Bleeker.

3e. Berigt over eenige nieuwe visschen van Ternate door P. Bleeker.

4e. Vierde Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van de Kokoseilanden, door P. Bleeker.

5e. Nieuwe Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van de Batoe-eilanden, door P. Bleeker.

6e. Scheikundig onderzoek van de resina carannae, door P. G. Wijers.

7e. Verslag over den aard en de bruikbaarheid der dierlijke meststof, aanwezig in de grot Poetjakwangi in Grissee, door P. F. H. Fromberg.

8e. Scheikundig onderzoek van het mineraalwater, voorkomende in de solfatara Kawa Manuk, residentie Preangerregentschappen, afdeeling Bandong, door P. J. Maier.

9e. Opgave der plaats eener Ster, welker okkultatie was waargenomen den 4n Mei 1851 te Batavia, door S. H. de Lange.

De topografische beschrijving van Palembang van het lid den heer F. Schneider, in eene vorige bestuursvergadering reeds ter tafel gebragt, bevat naar het oordeel der Direktie veel belangrijks. De schrijver zal worden uitgenoodigd, die beschrijving in kleineren vorm om te werken, ten einde zij in het Tijdschrift kunne geplaatst worden.

De heer De Seijff biedt voor het kabinet aan eenige monsters van basalt, gevonden aan de oostkust van Java in de nabijheid der dessa Batoedodol, 14 palen noordwaarts van Banjoewangi, aan Straat Bali, waar de heuvelruggen van

*

het Idjen-sijsteem tot in zee zich uitstrekken. Deze digte basalt is zwart van kleur, eenigzins in het blaauwe overgaande en behoort kennelijk tot het uiteinde van eenen langen lavastroom.

Ingekomene boekwerken.

Tuinbouw-Flora van Nederland en zijne overzeesche bezittingen, uitgegeven onder de bescherming van Z. M. den Koning door de Koninklijk Nederlandsche Maatschappij tot aanmoediging van den tuinbouw. Eerste deel, 1" 2" 3" 4" 5" en 6" aflevering. Leiden 1854, 8° (van de redaktie).

Het Regt in Nederlandsch Indië. Regtskundig tijdschrift. Vijfde jaargang, N°. II, Batavia, 8° 1855 (van de redaktie).

The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia. October, November, December, 1854, Singapore (van de redaktie).

Reglement van het Koninklijke Instituut van Ingenieurs, in Nederland 1855.

Verordeningen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs in Nederland, vastgesteld in de vergadering van 12 Junij 1849.

Huishoudelijke verordeningen, vastgesteld in de vergadering van den Raad van bestuur van den 12n Junij 1852 van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs Afdeeling Oostelijk Java.

Algemeen verslag van de werkzaamheden, en notulen der vergaderingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs in Nederland Afdeeling Soerabaja. Instituutsjaar 1852-1853.

Notulen der Afdeeling Soerabaja van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs in Nederland 1853. Soerabaja 8°.

Notulen der Afdeeling Soerabaja van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs in Nederland 1854. Soerabaja 8°.

(De 7 laatstgenoemde werkjes zijn der Vereeniging geworden van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs Afdeeling Oostelijk Java, te Soerabaja).

Het Mundomotorium. Beschrijving en gebruik van een' toestel, geschikt om de bewegingen der hemelligchamen en de daardoor ontstaande verschijnselen, aanschouwelijk voor te stellen; door W. Gleuns. Met eene plaat. Groningen 1854 8°

Javasche oudheden. 1e & 2e aflevering, (van den heer C. W. Mieling).

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Opgave der plaats eener ster welke den 4m Mei 1854 te Batavia is bedekt.

In het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië Deel VI, Nieuwe serie, Deel III, Aflevering 3 en 4, is op bladz. 300 eene okkultatie vermeld, waarvan de ster niet in den B. A. C. voorkomt.

Dr. J. A. C. Oudemans te Leiden berigt, dat die ster voorkomt bij Lalande. In de engelsche Histoire céleste is het No. 16964.

Hare plaats volgens Lalande:

No. 16964 voor 1800, $8^u\,26^m\,58^s11$ deklinatie $+24^o\,23'\,1''4$

In Bessels Zone:

No. 244, gereduceerd op 1825, $8^u\,28^m\,26^s67$ „ $17'\,52''05$

Gereduceerd op 1854 vindt Dr. Oudemans met de precessie van Peters:

Naar Lalande	127°	$32'$	$29''3$	$+\ 24^o\ 12'\ \ 7''4$	
„ Bessels			$24''5$	$11'\ 59''3$	

Hieruit blijkt, dat eene hernieuwde waarneming vereischt wordt.

Kort overrigt der verrigtingen van de geografische ingenieurs, over het eerste kwartaal 1855.

De werkzaamheden bepaalden zich tot de berekeningen, die uit de bewerkstelligde metingen in de residentie Cheribon waren voortgevloeid, zooals de bepaling:

1°. van niveau-verschil van de bezochte punten, afgeleid uit barometer-waarnemingen;

2°. der breedte van eenige strandplaatsen en van azimuthen der signalen uit astronomische waarnemingen;

3°. van het driehoeksnet, waarin de bepaalde punten in de residentie Cheribon begrepen zijn;

4°. van het verschil van niveau der waarnemings-plaatsen, af te leiden uit zenithafstanden op de signalen;

5°. van de poolshoogten der bezochte punten en hunne lengteverschillen, benevens azimuthen, af te leiden uit de triangulatie.

De werkzaamheden waren zeer vertraagd door de ziekte van den geografischen ingenieur S. H. De Lange.

(Javasche Courant 28 April 1855 No. 34)

Aardbeving in West-Java op den 30ⁿ-31ⁿ Maart 1855.

Deze aardbeving, vermeld in het Nat. Tijdsch. voor Ned. Indië Dl. VIII is ook in Bantam en de Lampongsche distrikten waargenomen.

Nota van aardbevingen op het eiland Batján en te Buitenzorg waargenomen.

De redaktie ontving van den ingenieur der 1 kl. belast met de leiding der dienst van het mijnwezen, den heer C. De Groot de ondervolgende nota ter opname in het Tijdschrift der Vereeniging.

„Den 24ⁿ November omstreeks ten 1ᵘ 30′ na den middag, „hebben drie zware schokken van aardbeving op het eiland „Batjan plaats gehad; de rigting was van het n. o. naar het „z. w.; de twee eerste hielden ongeveer 40 à 50 sekonden „aan, de derde schok duurde nog langer.

„Op den 25ⁿ November werd weder een schok gevoeld om„streeks ten 4ᵘ 30′ na den middag; de rigting was insgelijks „van het n. o. naar het z. w.; hij duurde ruim 40 sekonden; „een tweede schok had plaats tegen 7 ure des avonds; deze „vuurde echter veel korter.

„Op den 25n November werden drie ligte schokken waarge-
„nomen, als: 's nachts omstreeks ten 2u 30′ en ten 5u en in
„den voormiddag omstreeks ten 10u.

„Te Buitenzorg observeerde men op den 20 Januarij 1855
„in den ochtenstond ten 5u 15′ een schok van het n. naar
„het z. en kort daarop eene schudding in de rigting van het
„w. z. w. naar het o. n. o., welke vrij hevig begon, slechts
„weinige sekonden sterk aanhield en toen allengs verflaauwde;
„de schudding zal in haar geheel ongeveer 25 sekonden ge-
„duurd hebben.

„De thermometer teekende 74o."

Verrigtingen der mijningenieurs in Nederlandsch Indië.

De ingenieur De Groot vertrok den 10den April naar de Meeuwenbaai (Bantam), vergezeld van den buitengewonen ingenieur Aquasi Boachi, en kwam den 26sten dier maand te Buitenzorg terug; het aldaar verrigtte zal nader worden medegedeeld.

Den 24sten April was het onderwijs aangevangen met drie jongelieden, die tot voormannen bij het mijnwezen zullen worden opgeleid.

Banka. — De aspirant ingenieur Akkeringa hield zich gedurende de maand Maart bezig met het voortzetten van het in teekening brengen der mijnen 13, 15, 7 en 17 enz., tusschen Ketagi en Papoetbawah gelegen.

Zijn werkvolk had het kappen naar S. Kendong voortgezet en vervolgens het kappen lang S. Sapat.

Batjan. — De ingenieur Schreuder had in de eerste dagen van November 1854 het schoonmaken van den weg doen voortzetten.

Door den sulthan van Batjan was op Kaireeuw een stuk kopererts gevonden; daarmede had de ingenieur Schreuder eene kwantitatieve proef gedaan en bevonden, dat het, volgens die ruwe proef, 20% koper bevatte. Ook werd door hem aan de rivier van Kaireeuw een onderzoek naar kopererts ingesteld,

doch niets gevonden van het aan den dag komen eener koperader; hij trof slechts een stukje gossan aan, hetgeen hem doet vermoeden dat dieper landwaarts in koper zou worden gevonden, daar de reeds gevondene stukjes erts door de rivieren waren afgevoerd.

Den 8sten November deed de ingenieur SCHREUDER eene reis rond het eiland, en bevond toen dat zich te Waijakomba steenkoolformatie vertoonde, en dat het terrein te Tetoepa tot dezelfde formatie behoort als te S. Amassing — Aan den steilen oever aldaar vertoonde zich een koollaagje van hoogstens een paar duim dik.

In de rivier Tawa vond hij dezelfde soort van rolsteenen als in de rivier Madewong, in de baai van Batjan.

Den 14den November kwam hij te Batjan terug en opende den volgenden dag in den zandsteen aan de rivier Amassing eene groeve, ter verkrijging van steenen om het bovenste gedeelte van de schaft te metselen.

In het laatst van November werd het werk zeer vertraagd, door veel gevallen regen, waardoor de weg naar Ajer Mambia zeer slecht was geworden. In December werden de voorloopige werkzaamheden bij Ajer Mambia voortgezet, doch ondervond men door den ingevallen regentijd, zoomede door het groot getal zieken onder het werkvolk, vele moeijelijkheden.

In Januarij werd de weg uit de hoofdnegorij naar Ajer Mambia in orde gebragt, hetgeen echter door het slechte weder zeer was bemoeijelijkt.

Het was den ingenieur gelukt om eene brug over de rivier Amassing te leggen, waardoor de kommunikatie op dat punt is verbeterd.

Voorts werden verschillende reparatiën aan wegen en bruggen, die door de zware regens veel hadden geleden, daargesteld.

(Javasche Courant 9 Mei 1855 No. 37.)

Over eenige nieuwe visschen van Ternate.

In April 1855 ontving ik eene kleine verzameling visschen van Ternate, welke ik even als de vroeger van daar ontvangene, te danken heb aan den heer Jkhr C. F. Goldmann, thans gouverneur der Molukssche eilanden. Hoezeer deze verzameling slechts uit 9 soorten bestaat, van welke geene nieuw is voor de wetenschap, zijn toch 5 dier soorten nieuw voor de kennis der vischfauna van Ternate, t. w. Scolopsides bilineatus CV., Chaetodon lunula CV., Chaetodon ephippium CV., Julis (Halichoeres) dieschismenacanthus en Cheilinus tetrazona Blkr. Het aantal thans van Ternate bekende vischsoorten stijgt daardoor tot 151. Slechts Cheilinus tetrazona Blkr is nieuw voor de kennis der Molukssche wateren.

Batavia 30 April 1855 P. Bleeker.

Nieuwe Mollusken van den Indischen Archipel.

Auricula dactylus Pfr. (Proc. zool. Soc. 1854). T. imperforata, ovato-oblonga, solida, longitudinaliter ruditer striata, infra suturam sulcis validis granulata (striis spiralibus in reliqua parte levibus), olivaceo-fusca, nitida; spira inflato-conica, apice obtusula, erosa; anfr. 7, superi plani, lente accrescentes, penultimus latus, inflatus, ultimus non descendens, $\frac{1}{3}$ longitudinis fere aequans, supra medium obsolete angulatus, basi vix attenuatus; apertura vix olbiqua, sinuato-semiovalis; plicae parietales 2 albae, superior nodiformis, altera valida, obliqua; plica columellaris vix torta, fere verticalis, introrsum subsulcata, extus ad marginem producta; perist. crassum, rectum, margine dextro superne valde sinuato, intus perincrassato, columellari dilatato, plano, adnato. — Long. 52, diam. max. 25 mill.

Habitat in insula Borneo.

(Synopsis Auriculac. auct. L. Pfeiffer in Malak. Blätt. 1854 p. 154).

Helix tuba Alb. T. umbilicata, depressa, tenuis, subgranulata et pilis, brevibus rigidis, quincuncialiter dispositis, obsita, haud nitens, griseolutea, fasciis 8 nigro-castaneis (1 suturali, 2 peripherieis), una supera fulva et area umbilicari castanea ornata; spira parum elevata, superne plana; anfr. 4 vix convexiusculi, celeriter accrescentes, ultimus inflatus antice vix descendens; umbilicus angustus, non pervius; apertura obliqua depresse lunaris; perist. roseum, expansum et reflexiusculum, margine basali substricto, declivi, columellari brevissimo. — Diam. maj. 38, min. 29, alt. 18 mill.

Habitare dicitur in insula Nova Guinea.

Helix Augustae Alb. T. imperforata, depresso-globosa, solidula, spiraliter confertim striata, nitida, fulvida, infra medium fasciis 2 latis nigricante-castaneis, spatium aequilatum album amplectentibus ornata; spira convexa, obtusa; sutura alba, castaneo-marginata; anfr. 4 convexiusculi, sensim accrescentes, ultimus rotundatus, antice vix descendens; apertura obliqua, lunato-rotundata, intus albida, fasciis pellucentibus; perist. album, expansum, margine columellari oblique substricte descendente, plano, albo, basi subtruncato. — Diam. maj. 34, min. 28, alt. 21 mill.

Habitat in Nova Guinea?

(Nov. Helic. diagn. auct. C. H. Albers in Malak. Blätt. 1854 p. 214).

Personaliën.

Afgetreden als Vicepresident der Vereeniging en vertrokken naar Nederland tot herstel van gezondheid, de heer S. H. De Lange.

Benoemd tot Honorair Lid der Vereeniging, de afgetreden Vicepresident de heer S. H. De Lange.

Benoemd tot Besturend Lid der Vereeniging, het gewone Lid de heer A. W. P. Weitzel.

Benoemd tot Lid der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfort am Main, de President der Vereeniging de heer P. Bleeker.

Benoemd tot Leden van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen de Leden der Vereeniging de HH. J. J. Altheer, N. A. T. Arriëns Z. H. Aquasi Boachi, J. J. Van Limburg Brouwer, C. G. Van Dentzsch. Jhn. Loudon, G. F. De Bruijn Kops, G. A. De Lange, W. M. Smit, R. F. De Seijff, A. W. P. Weitzel.

Benoemd tot Buitengewone leden van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen de Leden de HH. S. Binnendijk en J. E. Teijsmann.

Van Borneo te Batavia teruggekeerd, het Lid de heer Mr. A. Prins, gouvernements-kommissaris van Borneo.

Overgeplaatst van Soerabaja naar Banjoewangi, het Lid de heer H. W. Schwanefeld, Officier van gezondheid 2e kl.

Overgeplaatst van Batavia naar Meester Cornelis, het Lid de heer G. J. Filet, Officier van gezondheid der 2e kl.

Overgeplaatst van Manado naar Samarang, het Lid de heer C. W. F. Mogk, Officier van gezondheid der 2e kl.

Geplaatst als Leeraar in de natuur- en scheikunde bij de Geneeskundige school voor Inlanders te Batavia, het Lid de heer J. J. Altheer.

Afgetreden als Lid der Vereeniging, wegens vertrek naar Nederland, de heer J. Kuijpers.

Benoemd tot Besturende Leden der Nederlandsch Indische Maatschappij van Nijverheid de Leden der Vereeniging J. J Altheer en C. G. Van Dentsch.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN EENE

MESTSTOF (GUANO),

AFKOMSTIG UIT DE AFDEELING GRISSEE,

DOOR

D. W. ROST VAN TONNINGEN.

Deze meststof bestaat uit eene bruine, grof poederachtige massa met stukjes carbonas calcis en andere aardachtige bestanddeelen vermengd; zonder reuk. In water gebragt, zinkt een groot gedeelte er van naar beneden, terwijl de meeste organische deelen opgeheven blijven; water wordt er roodbruin door gekleurd, en de meststof gaat alsdan, onder ontwikkeling van stinkende gassoorten, spoedig tot ontbinding over. In den toestand waarin zij aan het laboratorium ontvangen en nu reeds eenigen tijd bewaard is, schijnt zij aan geene merkbare ontleding onderhevig te zijn. Met kalk vermengd, heeft er duidelijke ontwikkeling van ammonia plaats; zuren veroorzaken opbruising van koolzuur en op een platinablik verhit, wordt eerst de geheele massa als met een laagje smeltend vet bedekt, ontvlamt daarna en verbrandt met eene koolhoudende vlam, onder verspreiding van empijreumatische produkten, zeer gemakkelijk.

Bepaling van het water.

8,548 grm. wogen na op 100° C. gedroogd te zijn, 7,318 grm.
= 12,845% water.

N. B. Dit watergehalte wisselt tusschen de 12 en 15%; eene andere bepaling toch gaf eenigen tijd later 14,974%.

Bepaling van de asch.

2,371 grm. gaven 0,738 grm. asch, = 31,126%.

Ook dit cijfer is niet als standvastig te beschouwen, dewijl van eene andere hoeveelheid 28,07% asch verkregen werd: het eerste cijfer is evenwel het resultaat eener aschbepaling van een naauwkeurig dooreengemengd gedeelte der stof, van hetwelk alle andere hoeveelheden, tot de verschillende bepalingen noodig, genomen zijn en welk cijfer dus als het meeste aan de waarheid nabijkomende, te beschouwen is.

De asch is graauwwit, trekt de vochtigheid der lucht aan en wordt door verdunde zuren onder sterke ontwikkeling van koolzuur, onder achterlating van eenige onoplosbare silikaten, snel opgelost.

KWANTITATIEVE ANALIJSE DER ASCH.

Bepaling der in zuren onoplosbare deelen.

4,938 grm. asch werden in verdund salpeterzuur opgelost, de oplossing gefiltreerd en de op het filtrum achter geblevene hoeveelheid gedroogd en gegloeid; deze woog 0,221 gr. = 4,475% (eene andere bepaling gaf 4,2%).

Men gloeide dit onoplosbare gedeelte met gedroogden carbonas sodae, loste de gesmoltene massa in eenig salpeterzuur op en vond de volgende stoffen; veel kiezelzuur en aluinaarde, weinig zwavelzuur en kalk, benevens sporen van ijzeroxijde en magnesia.

Bepaling van het chloor.

0,738 grm. asch in salpeterzuur opgelost, werd gefiltreerd en in het filtraat door nitras argenti het chloor als chloruretum argenti bepaald; men verkreeg hiervan 0,167 grm. = 5,596% chloor.

Bepaling van het zwavelzuur.

In de oplossing, hierboven genoemd, werd het overvloedige zilver door acidum hijdrochloricum verwijderd, en vervolgens het zwavelzuur door middel van chloorbarijum als sulphas barijtae bepaald; van dit laatste werd gewogen 0,265 grm. = 12,34% zwavelzuur.

Bepaling van den phosphorzuren kalk.

Bij de salpeterzure oplossing der hoeveelheid asch, bij de bepaling der silikaten genoemd, werd ammonia gevoegd en vervolgens zooveel acidum aceticum, tot de vloeistof even zuur reageerde; hierna filtreerde men, waschte het filtrum met inhoud goed uit, droogde, gloeide en verkreeg aan phosphas calcis 0,422 grm. = 8,546%.

Bepaling van de phosphorzure magnesia.

Het zoo even genoemde filtraat maakte men wederom met ammonia alkalisch, scheidde het ontstane nederslag door filtrering af en verkreeg na drooging en gloeijing aan pijro-phosphas magnesiae 0,413 grm. = 8,364%.

Bepaling van den kalk.

In de van phosphorzure verbindingen thans bevrijde vloeistof, verwijderde men den nog overigen kalk door oxalas ammoniae, als oxalas calcis en verkreeg hiervan 4,548 grm. = 35,331% kalk.

Bepaling van de magnesia.

Nadat de kalk uit de reeds genoemde vloeistof was afgescheiden, bepaalde men de magnesia door phosphas ammoniae als phosphas magnesiae et ammoniae en verkreeg na drooging en gloeijing aan pijrophosphas magnesiae 0,2 grm. = 1,484% magnesia.

Bepaling van de potassa (KaO).

4,265 grm. asch werden in acidum hijdrochloricum opgelost, de oplossing gefiltreerd en het filtraat met barijta caustica gekookt;

het hierdoor gevormde nederslag en de overvloedige barijta door carbon. ammon. achtereenvolgens verwijderd zijnde, dampte men de vloeistof eerst op een waterbad uit, verzamelde verder alles in een' platinakroes en gloeide: de teruggeblevene zoutmassa is hierna met wijngeest à 80°/₀ en eenen overvloed van chlorid. platin. vermengd; het gevormde onoplosbare chlorid. plat. et pot. op een filtrum gebragt, goed met wijngeest uitgewasschen en eindelijk gedroogd zijnde, woog 1,536 gr. = 6,349°/₀ potassa.

Bepaling van de soda (NaO).

In de vloeistof, waaruit de potassa bepaald was, verwijderde men het overvloedige platina door ammonia, dampte vervolgens uit, voegde een weinig zwavelzuur toe en gloeide; men verkreeg aan sulphas sodae 0,109 grm. = 1,121°/₀ soda.

Bepaling van den zwavelzuren kalk.

12,34 grm. zwavelzuur vereenigen zich met 17,626 grm. kalk tot 29,966°/₀ zwavelzuren kalk.

Bepaling van den koolzuren kalk.

De overblijvende 17,705 grm. kalk vereenigen zich met 13,911 grm. koolzuur tot 31,616°/₀ koolzuren kalk.

Bepaling van het chloormagnesium.

1,484 grm. verkregene magnesia vereenigen zich met 2,551 grm. chloor tot 3,459°/₀ chloormagnesium.

Bepaling van het chloorpotassium.

De berekende 6,349°/₀ potassa = 5,769°/₀ potassium, waarvan zich 1,962 grm. met 1,779 grm. chloor verbinden tot 3,741°/₀ chloorpotassium.

Bepaling van de koolzure potassa.

De overgeblevene 3,807 grm. potassium = 4,585 gr. potassa verbinden zich met 2,141 grm. koolzuur tot 6,726°/₀ koolzure potassa.

Bepaling van het chloorsodium.

De in de asch aanwezige 1,121 grm. soda = 0,831 grm. sodium vereenigen zich met 1,266 grm. chloor tot 2,097% chloorsodium.

Bepaling van de in koud water oplosbare deelen der asch.

1,101 gr. asch werden op een filtrum zoolang met water uitgeloogd, totdat hierdoor niets meer opgenomen werd; na afloop dezer bewerking, was de hoeveelheid asch, na wederom gegloeid te zijn, tot 0,944 grm. verminderd, zoodat volgens deze proef van 100 deelen asch

in water oplosbaar zijn	14,259.
en " " onoplosbaar "	85,741.

De waterige oplossing der asch is helder, reageert alkalisch en bevat koolzuur, zwavelzuur, zoutzuur, kalk, magnesia, potasch en soda, geen ijzer of phosphaten.

Verzameling.

100 deelen asch bestaan uit;	Silikaten. . . .	4,475
	Zwavelzuren kalk .	29,966
	Koolzuren kalk. .	31,616
	Phosphorzuren kalk .	8,546
	Phosphorzure bitteraarde	8,364
	Chloormagnesium. .	3,459
	Chloorpotassium. . .	3,741
	Koolzure potassa . .	6,726
	Chloorsodium. . . .	2,097
	Totaal. . .	99,990
	Verlies. . .	0,010
		100,000

Na de beschrijving der gevolgde methode in deze analijse, zal het naauwelijks noodig zijn aan te merken, dat al het ver-

kregene zwavelzuur met den kalk als sulphas calcis en hetgeen er aan kalk nog overbleef, met koolzuur als koolzure kalk is voorgesteld; de geheele hoeveelheid gevondene soda en de niet aan phosphorzuur gebondene magnesia, zijn als chlorureta opgenomen, terwijl het nu nog overgeblevene chloor met een gedeelte potassa als chloorpotassium en de gansche hoeveelheid potasch, welke hierna overbleef als koolzure potassa berekend is.

Wat het resultaat der analijse in haar geheel aangaat, is het klaar, dat zij geene strikte onveranderbare cijfers, maar slechts een algemeen overzigt der anorganische bestanddeelen geven kan, en deze laatste hoogst waarschijnlijk, bij verschillende aanvoeren dezer mestsoort, ook in betrekkelijke hoeveelheden verschillen zullen, zooals zulks dan ook reeds bij bepalingen van soortgelijke stoffen volkomen gebleken is.

KWANTITATIEVE ANALIJSE DER BEWERKTUIGDE STOFFEN.

Bepaling der ammonia (*N°.* 1).

30 grm. stof zooals zij voorkomt, werden met carbonas sodae en een weinig water in eene retort tot droogwordens verhit en de ontwijkende dampen met de hierbij noodige voorzorgen in verdund zoutzuur opgevangen; na deze bewerking dampte men de zoutzure vloeistof op een waterbad uit, vermengde het overschot met wijngeest à 80°/₀ en chlorid. plat., filtreerde, droogde het verkregene chlorid. plat. et amm. en verkreeg hiervan 2,077 gr.
= 6,923°/₀ = 0,528°/₀ ammonia.

Bepaling der ammonia (*N°.* 2).

30 grm. even als boven behandeld, gaven volgens deze bepaling aan chlorid. plat. et amm. 1,58 gr.
= 5,266°/₀ = 0,402°/₀ ammonia.

Bepaling der in ether oplosbare deelen.

14,525 grm. op 100° C. gedroogde stof werden met ether gekookt en afgefiltreerd; het filtraat verdampt en gedroogd zijnde, woog 0,297 grm. = 2,045°/₀.

Hetgeen door ether uitgetrokken is, is een half vloeibaar, geelachtig vet; het reageert zuur en verzeept zich gedeeltelijk met potassa en soda onder ontwikkeling van ammonia: met acid. nitric. verwarmd, ontploft het eensklaps en brandt onder teruglating van eene moeijelijk geheel te verbranden zwarte vlek, snel weg; het trekt de vochtigheid der lucht aan en deelt met water behandeld, aan dit laatste eenig chloor mede. Het kan door kokenden alkohol in twee vetsoorten gescheiden worden en wel in de volgende verhouding.

100 deelen van de in ether oplosbare stof bestaan uit

76,77°/₀ zacht, in kokenden alkohol oplosbaar vet van eene bruinroode kleur, vervloei- en met alkaliën verzeepbaar, en chloorammonium bevattende, en

23,23°/₀ van een alleen in ether oplosbaar vet, dat wit van kleur, onverzeepbaar en vrij van chloorammonium is.

Bepaling van de in alkohol oplosbare deelen.

3,725 grm. gedroogde en met ether vooraf behandelde stof, werden herhaaldelijk met alkohol gekookt en gefiltreerd; het filtraat uitgedampt en gedroogd, liet terug 0,180 grm. = 4,832°/₀.

Het door alkohol uitgetrokkene reageerde zwak zuur en brandde onder verknettering geheel weg; met acid. nitric. verwarmd en daarna aan ammoniadampen blootgesteld, verkreeg men eene schoone reaktie op acidum uricum; met water behandeld, waardoor uiterst weinig werd opgenomen, werden hierin chloor en ook sporen van zwavelzuur ontdekt.

Bepaling van de in water oplosbare deelen.

20 grm. gedroogde, en te voren met ether en alkohol behandelde stof, werden herhaaldelijk met water uitgekookt, telkens gefiltreerd, de verzamelde vochten op een waterbad uitgedampt en op 100° C. gedroogd. Hetgeen terugbleef woog 2,868 grm. = 14,34°/₀.

Deze 2,868 grm. bevatten echter 1,183 grm. asch, zoodat van 14,34°/₀ dient afgetrokken te worden 5,845 grm., waardoor dit cijfer teruggebragt wordt tot 8,495°/₀.

100 deelen der waterige oplossing dezer stof, bestaan dus uit 41,248°/₀ anorganische en 58,752°/₀ organische deelen.

Zij was donker rood gekleurd en reageerde zwak zuur; alkaliën ontwikkelden er ammonia uit, terwijl koper en ijzerzouten, benevens potassa en soda er overvloedige praecipitaten in veroorzaakten; genoegzaam uitgedampt zijnde, zetten er zich duidelijk te herkennen kristallen van *salpeter* af; tot eenen zekeren graad van hitte gebragt wordende, ontvlamde de stof door den opgelosten salpeter van zelve, brandde alsdan snel weg en liet eene zuivere, witte asch terug, welke phosphaten van kalk en magnesia, sulphas calcis, chloorpotassium, carbonas potassae en chloorsodium bevatte.

Bepaling van de in potassa oplosbare deelen.

20 grm. gedroogde en met de reeds bovengenoemde vochten uitgetrokkene stof, werden herhaaldelijk met eene verdunde potassa-oplossing gekookt, gefiltreerd en bij het filtraat zoutzuur gevoegd. Het hierdoor gevormde precipitaat afgezonderd en goed uitgewasschen zijnde, werd op 100° C. gedroogd en woog 1,65 grm. = 8,25°/₀.

0,860 grm. hiervan gaven na verbranding 0,005 grm. asch = 0,581°/₀, zoodat het cijfer hierdoor wordt teruggebragt op 8,21°/₀.

Het is eene zwartbruine massa, welke, aan de lucht blootgesteld, spoedig vochtig wordt en in rotting overgaat, terwijl zich bij verbranding sterk de reuk aan brandende dierlijke stoffen eigen, ontwikkelt.

Bepaling van de onoplosbare organische deelen.

De 20 grm., boven genoemd, werden met zoutzuur bij warmte behandeld en daarmede uitgetrokken, zoolang nog iets werd op-

gelost. Hierna bragt men alles op een filtrum, spoelde dit goed met water uit en droogde; men woog 6,125 grm. waarvan als asch dient afgetrokken te worden 0,291 grm. = 4,751°/₀, zoodat het ware cijfer wordt 5,834 grm. = 29,17°/₀ aan organische verbindingen, welke niet in ether, alkohol, water, verdunde potassa of zoutzuur oplosbaar zijn.

Bepaling van het acidum uricum.

8,391 grm. met ether uitgetrokkene stof werden met water en wat borax gekookt, gefiltreerd en bij het filtraat zoutzuur in overvloed gevoegd; vervolgens verwarmd, het bezinksel op een filtrum gebragt, en dit naauwkeurig met water uitgewasschen; daarna het afgescheidene acidum uricum in potassa caustica opgelost en nogmaals door zoutzuur geprecipiteerd hebbende, woog het na drooging op 100° C. 0,151 grm. = 1,8°/₀.

Stikstofbepalingen volgens de methode van Dumas *van de stof zooals zij voorkomt (N°. 1.)*

0,445 grm. gaven bij 24½° C. en 738,5 m. m. barometerstand, 31 k. c. vochtig nitrogenium.
= 7,6°/₀,

Stikstofbepaling N°. 2.

0,467 grm. gaven bij 24° C. en 739,7 m. m. barometerstand 31 C. C. vochtig nitrogenium = 7,259°/₀ = gemiddeld 7,429°/₀ stikstof.

Berekening der ammonia-verbindingen.

Verkregen aan ammonia 0,528 gr. = 0,559 grm. ammonium.
gaat af 0,191 grm. „
rest 0,368 grm. „

0,191 ammonium = 0,276 gr. ammoniumoxijde, verbinden zich met 1,8 gr. acidum uricum tot
2,076°/₀ uras ammoniae.
De overblijvende 0,368 ammonium vereenigen zich met 0,724 grm. chloor tot 1,092°/₀ chloorammonium.

Berekening der hoeveelheid nitras potassae.

Verkregen bij de anorganische analijse 6,949 grm. potassa;
af te trekken als met chloor verbonden 2,364 " id.

rest 4,585 " id.

de 4,585 grm. overblijvende potassa = 9,841°/₀ nitras potassae, dat is op 31,126 °/₀ *anorganische stoffen*, welke op de geheele massa, zooals zij voorkomt, aanwezig zijn = 3,063°/₀.

Verdeeling van het stikstof-gehalte.

Verkregen aan stikstof (gemiddeld). . . . . 7,429°/₀
hiervan af te trekken voor 0,528°/₀ ammonia 0,432 grm.
" " " " 1,8°/₀ acid. uricum 0,596 "
" " " " 3,063°/₀ nitr. potassae 0,425 "

zamen 1,453 gr.

rest 5,976°/₀ stikstof, welke vooral in de door potassa uitgetrokkene zelfstandigheden, als organische verbindingen voorhanden zullen zijn, maar welker ware aard evenwel niet verder door mij is onderzocht.

Bij de berekening der anorganische bestanddeelen is, even als zulks bij den nitras potassae geschied is, uitgegaan van de som van het aschgehalte op *honderd* deelen stof, zooals zij voorkomt, namelijk 31,126°/₀ en is dus deze berekening te eenvoudig om ze hier nog verder in cijfers aan te toonen; doch om de groepering der hoeveelheid van elk gevonden bestanddeel, waaruit de mest bestaat, op de meest juiste wijze te doen plaats hebben, was het noodig het volgende in aanmerking te nemen.

Dat de etherische en alkoholische oplossingen bleken chloorammonium en uras ammoniae te bevatten, zoodat bij eene strikte berekening zoude moeten bepaald geworden zijn het gehalte van ieder dezer zouten in beide oplossingen afzonderlijk, eene bewerking echter, welke, met het oog op de praktische toepassing van dit onderzoek, door mij gevoegelijk konde worden nagelaten. Wat de andere zouten betreft, zijn van deze (zooals uit de analijse blijkt) bij de in water en potassa oplosbare en bij de

hierin onoplosbare verbindingen, de bepalingen daarvan gedaan, en hunne som van het oorspronkelijke cijfer dezer edukten afgetrokken; de nitras potassae hierbij in carbonas potassae omgezet zijnde, is dit laatste zout als zoodanig van de in water oplosbare organische deelen mede afgetrokken geworden: stellig is hier tevens ook wat chloormagnesium bij ontleed, zoodat ook deze berekening niet geheel als zuiver kan worden aangenomen. Den uras ammoniae heb ik als een neutraal zout opgenomen, alhoewel eenige schrijvers willen, dat dit zout als een bi-uras in de urine van vogels voorhanden is. Van hetgeen in ether en alkohol oplosbaar is, heb ik de getallen behouden, zooals zij uitgevallen zijn, dewijl uras ammoniae en chloorammonium beide, bezwaarlijk in genoemde vloeistoffen oplosbaar zijnde, deze hiervan toch slechts sporen kunnen bezeten hebben; doch genoemde verbrandbare zouten afgetrokken van de som der in water oplosbare bestanddeelen, nadat reeds door de bepaling van het aschgehalte daarvan, de mede opgeloste onverbrandbare zouten waren afgescheiden. Van het chloorammonium moet ik hier nog bijvoegen, dat, nadat ik het acid. uricum met ammonia tot uras ammoniae berekend had, ik de overblijvende ammonia als aan chloor verbonden heb voorgesteld en zulks omdat zoowel in de etherische als in de alkoholische oplossingen, duidelijk dit laatste zout aangewezen was, weshalve dit chloor niet is afgetrokken geworden van de hoeveelheid chloor, bij de aschanalijse verkregen. Den sulphas calcis, in de aschanalijse anhijdrisch bekomen, heb ik als bestanddeel der massa, zooals zij voorkomt, in hijdrischen toestand berekend. Van den phosphas calcis et magnesiae echter heb ik de cijfers gelaten, zooals zij gevonden waren, en wel wegens de weinige zekerheid, welke men heeft in welken vorm zij in deze meestsoort zullen voorhanden zijn.

De stof, welke ik onderzocht heb, zal dus, zooals ik reeds vroeger opmerkte, bij elke analijse, alhoewel dan in aard overeenkomende, toch verschillen opleveren, al naardat de meststof met anorganische verbindingen, zooals koolzuren kalk, silikaten enz. is vermengd, welke meerdere of mindere hoeveelheid dan

ook weder, zooals duidelijk is, invloed zal uitoefenen op de cijfers der organische bestanddeelen.

Na deze kleine uitweiding, welke ik tot regt begrip aangaande de groepering der verschillende cijfers bij deze analijse noodig achtte, verkrijgen wij de volgende voorstelling.

100 deelen der zoogenaamde grisseesche guano bestonden tijdens het onderzoek uit.

	Water.	12,845
geheel uit organische verbindingen bestaande	In ether oplosbare stoffen.	2,045
	In alkohol " "	4,832
	In potassa " "	7,669
	In water " "	4,357
	Onoplosbare organische stoffen.	29,170
	Piszure ammonia.	2,076
zouten in water oplosbaar	Chloorammonium.	1,092
	Chloormagnesium.	1,076
	Salpeterzure potassa.	3,063
	Chloorpotassium.	1,164
	Chloorsodium.	0,652
Zouten minder in water doch gedeeltelijk in zuren oplosbaar.	Zwavelzuren kalk (SO^3 Ca0 + H_2O). . .	10,562
	Koolzuren kalk	9,840
	Phosporzuren kalk . . . . . anhijdrisch	2,660
	Phosphorzure bitteraarde	2,603
	Silikaten.	1,392
	Zamen	97,098
	Verlies	2,902
		100,000

VERSLAG

OVER DEN

AARD EN DE BRUIKBAARHEID

DER

DIERLIJKE MESTSTOF

AANWEZIG IN DE GROT POETJAKWANGI IN GRISSEE.

DOOR

P. F. H. FROMBERG.

Het scheikundig onderzoek dezer meststof, dat alleen tot grondslag kan strekken van hare beoordeeling, en met de meeste zorg door den heer Rost van Tonningen is ten uitvoer gebragt, heeft eigenaardige en veel tijds kostende moeijelijkheden opgeleverd.

Dit gevoegd bij het feit, dat, zoo ver mij bekend is, nog nooit een stelselmatig onderzoek van de mest van Vledermuizen, waarvoor de onderwerpelijk stof te houden is, verrigt of althans openbaar gemaakt is geworden, schenkt groote verdienste aan dezen arbeid, zoowel in wetenschappelijken, als in praktischen, zuiver landbouwkundigen zin.

Ofschoon het onderzoek in het eerste opzigt nog wel in meerdere bijzonderheden had kunnen dringen, dat echter door andere werkzaamheden, niet wel doenlijk was, heeft het toch reeds zekere uitkomsten opgeleverd, die in phijsiologischen zin merkwaardig zijn. Ik bedoel vooral de aanzienlijke hoeveelheid vetstof, en wel van twee verschillende soorten; de vrij

aanmerkelijke hoeveelheid, in alkohol oplosbare en ten deele uit ureum bestaande stoffen, en de geringe hoeveelheid acid. uricum. Dit laatste zal echter waarschijnlijk een gevolg zijn van ontleding, door de vochtigheid van de plaats veroorzaakt, en waarvan de produkten, koolzuur en ammonia, uit hunnen aard allengs vervlugtigen en verloren gaan.

Het salpeter, welk zout kwalitatief is gebleken aanwezig te zijn, is ongetwijfeld mede een ontledingsprodukt van het genoemde zuur, en wel secundair ontstaan door de trapsgewijze oxydatie van een gedeelte der gevormde ammonia, bij aanwezigheid van eene overmaat van alkaliën.

Thans overgaande tot eene beoordeeling van de praktische waarde dezer mestsoort, zal ik mij eerst bepalen tot dat bestanddeel, waarvan hare meer dadelijke werking moet afhangen, tot de vormen, waarin het hier voorkomt, — en tot de groei bevorderende eigenschappen, welke aan die vormen behooren. Ik bedoel de stikstof, en, als deze bevattende, de ammonia-zouten, het salpeter en het acid uricum.

Daar ik tot beter verstand, den weg van vergelijking moet inslaan, zal ik wel geen meer afdoend voorbeeld kunnen kiezen, dan de guano, welker betrekkelijke gelds- en landbouwkundige waarde thans vrij wel vaststaat.

Hoeveelheid stikstof in

Mest		Guano		
van Grissee.	uit Bolivia.	uit Chincha.	dito donkerder.	uit Afrika.
7.4%	17.5%	12.5%	13.4%	8% tot 4%

Ofschoon ook de zamenstelling der guano uit Bolivia en Peru niet bestendig is, wisselt zij toch veel minder af, dan die uit Afrika, om redenen, reeds in mijne vroegere bijdrage over de guano ontwikkeld. Ook onze meststof, uit verschillende

grotten van Grissee, Socrabaja of elders verzameld, zal in dit opzigt wel ongelijk in zamenstelling zijn, wegens de vochtigheid, die in deze plaatsen heerscht. Doch het komt mij voor dat, wegens het veranderen van een aanmerkelijk gedeelte der zoo vlugtige ammonia in niet vlugtige zouten van salpeterzuur, het verlies van het werkzame bestanddeel hier minder aanzienlijk moet zijn, dan in de vochtige eilanden en streken aan de zuid-, west- en zuidoostkust van Afrika.

Op grond hiervan besluit ik, dat onze vleermuizen-mest in stikstofgehalte de afrikaansche [en ook andere] guano-soorten meestal overtreft; terwijl hij, zooals de cijfers aantoonen, ruim de helft bevat van hetgeen in sommige monsters van Peru-guano aanwezig is.

Doch de vormen en verbindingen, waarin deze stikstof voorkomt, bepalen grootelijks den aard harer werking op den groei der planten.

Het is thans vrij algemeen aangenomen, dat zij in den vorm van ammonia in de planten overgaat. Alle andere stikstofverbindingen moeten dus vermoedelijk eerst tot ammonia herleid worden, eer zij in het plantenweefsel kunnen treden. En terwijl de dadelijke werking eener mestsoort afhangt van de hoeveelheid ammonia, die zij werkelijk bevat, kan men eenigzins den duur der werking afmeten naar de hoeveelheid en de ontleedbaarheid van andere, in ammonia veranderbare stoffen, daarin aanwezig.

Hoeveelheid ammonia, de dadelijke werkzaamheid der stof voorstellende, in de mest van Grissee en in verschillende guano soorten aanwezig.

Grissee-mest.	Guano van			
	Bolivia.	Chincha.	dito donkerder	Afrika beste soort.
0.47%	4.2%	10.2%	9%	10%

In dit opzigt derhalve staat de eerste verre beneden de guano. Het is echter zeker, dat dit bestanddeel in schier elke lading, ook van dezelfde guano-soort, zal en moet afwisselen, daar, zoo als ik reeds vroeger heb aangetoond, de ammonia niet oorspronkelijk als zoodanig in de guano voorkomt, maar slechts een ontledings-produkt is. Hare hoeveelheid hangt af van de vochtigheid der plaats en van de temperatuur. De eerste doet het telkens op nieuw geboren worden, zoo lang de mest nog de bouwstoffen daartoe bevat: de laatste doet, naarmate zij stijgt, de gevormde ammonia vervlugtigen, en vermindert dus de waarde van den mest. Terwijl in de Peru-guano, en ook in die van Bolivia, weinig afwisseling in ammonia-gehalte is, zoo zij maar, bij het overvoeren naar Europa, waar die ammonia-vorming eigenlijk begint, in dezelfde omstandigheden verkeerd hebben,- is die van de afrikaansche eilanden en kusten reeds op hare ligplaats zeer ammonia-houdend, ja het schijnt, dat daar reeds al de hiertoe dienende bouwstoffen in ammonia zijn omgezet. Van daar dat deze soort zoo veranderlijk is in de hoeveelheid van dit vlugtige bestanddeel, zoo afwisselend in waarde voor den landbouw. De grenzen van haar ammonia-gehalte wisselen af tusschen 10% en 5%; welligt liggen zij nog wijder uiteen.

Doch, door de bijzondere omstandigheden, waarin onze Grissee-mest verkeerd heeft, in eene donkere, koele, vochtige plaats (1), aan de oppervlakte liggende en, gelijk lager zal blijken, in tegenwoordigheid van eene groote hoeveelheid kalkaarde, is een gedeelte der voortgebragte ammonia tot salpeterzuur geoxijdeerd, en dit verder aan alkaliën gebonden, waardoor het niet meer vlugtig, niet meer voor den mest verloren is. Daar verder het gevormde salpeter, met den mest onder den grond begraven, en dus van de lucht afgesloten wordende, door de oxijdatie der humusachtige stoffen, en misschien ten deele bij

(1) Salpeter wordt het best en meest gevormd bij eene temperatuur van 58° à 61° F.

het intreden in de worteleinden zelve, door de desoxijderende werking van den plantenorganismus, als een geheel, weder allengs en vrij spoedig tot ammonia-vorming overgaat, zoo is het salpeterzuur-gehalte van dezen mest althans onder de spoedig werkzame bestanddeelen te rekenen, en moeten wij zijn ekwivalent in ammonia, dat ruim 0.5% bedraagt, bij de werkelijk aanwezige voegen.

Doch ook dan staat de grisseesche mest in dadelijke werkzaamheid, tot de vier andere soorten, in zeer ongunstige verhouding namelijk: tot de boliviasche, bovengenoemd, als 1 : 4 en tot de overige circa als 1 : 10.

Het komt mij echter voor, dat in een klimaat als dat van Java en in opene gronden, zooals die in de oostelijke residentiën doorgaans zijn, eene meststof ras tot ontbinding zal overgaan, en dat bij gevolg haar gehalte aan ammonia minder wenschelijk, haar gehalte aan ammonia-voortbrengende bestanddeelen van meer belang is te achten. Zoo ver wij aan deze laatste, in de guano en andere dierlijke meststoffen, eenen naam kunnen geven, bestaan zij hoofdzakelijk, zoo al niet geheel, uit ureum en acidum uricum. Men mag ze, in Europa althans, onder de moeijelijkst ontbindbare dierlijke stoffen rekenen; doch bij aanwezigheid van kalk vooral, gaat het eerste vrij ras in koolzure ammonia over; terwijl het laatste, zich met reeds gevormde ammonia tot een in water oplosbaar zout vereenigd hebbende, mede spoedig in ontbinding overgaat.

Nu bevat onze stof, daar zij met zuren opbruist, vrijen koolzuren kalk, en wel bijna 10%. Deze, ofschoon veel langzamer in hare werking dan bijtende kalk, is echter tot de voortgaande ontleding van het ureum en andere dierlijke stoffen in dezen mest, een zeer nuttig bestanddeel; hetgeen overigens wel in overeenstemming is met de schielijke, sterk riekende gassen vormende, ontbinding van het waterige aftreksel, zoo als in het chemische verslag gemeld wordt.

Men is sedert lang gewoon, de stoffen in de guano, die allengs, hetzij in of boven den grond, ammonia voortbrengen, door eene engelsche uitdrukking, van de reeds dadelijk aan-

wezige te onderscheiden. Noemen wij die, in het nederduitsch, *slapende* of *verborgene* ammonia, dan duiden wij daardoor aan die, welke in den grond achtereenvolgens wordt ontwikkeld, en dus eenigzins de duurzaamheid der werking voorstelt, zoo verre die van dierlijke organische stoffen afhangt. Deze verborgene ammonia door het ekwivalent van stikstof vervangende, krijgen wij, bij vergelijking als boven, de volgende uitkomst.

Grissee mest.	Guano van			
	Bolivia.	Chincha.	dito donkerder.	Afrika.
6.6%	14.%	4.1%	6%	0

In dit opzigt derhalve, staat onze koloniale meststof in geene ongunstige verhouding, en overtreft verre de afrikaansche guano. Nemen wij bovendien in aanmerking, dat zeer weinige ladingen van guano uit Bolivia en Peru zoo goed blijven, zoo weinig ontleed zijn, dat zij nog 14% stikstof, die niet in den vorm van ammonia is, bevatten, dan mag ik met veel grond, deze met het gemiddelde der goede guano-soorten, in de boven omschrevene duurzaamheid van werking gelijk stellen.

De verhouding van oplosbare organische stoffen moet ook in aanmerking komen, aangezien deze eenigzins het betrekkelijke tijdsverloop doet kennen, binnen welke deze gezamenlijk aan den plantengroei den krachtigen prikkel kunnen geven, waardoor zich dierlijke stoffen zoo bij uitstek onderscheiden.

In de beste, mij bekende, analijsen van guano is al of bijna al het in water oplosbare organische gedeelte als ureum aangegeven en door de oplosbaarheid in den sterksten alkohol ook als zoodanig herkend geworden. Het ureum is in de onderwerpelijke stof niet afzonderlijk bepaald geworden, daar er geen maatstaf is, om zijne veranderlijkheid in ammonia tegen-

over de onbestembare organische bestanddeelen te bepalen, en toch bovendien het geheele, slapende, stikstofgehalte bekend is.

Wij kunnen echter met genoegzame veiligheid de in water oplosbare organische stof grootendeels als ureum beschouwen, en dan bekomen wij, tegenover goed geanalijseerde monsters uit Peru en Bolivia, de navolgende uitkomsten ongeveer.

Grissee-mest.	Bolivia-guano.	Peru-guano (Chincha).
4.25%	(Ureum) zuiver 5%	8.92%

Deze cijfers toonen eene verhouding aan, die, met het oog op de veranderlijkheid dezer soort van stof, genoegzaam gelijk is te noemen. In dezelfde mate dus, waarin wij aan de beste guano duurzaamheid van organische, werkzame, bestanddeelen toeschrijven, komt die ook aan den grisseemest toe.

Een bestanddeel, waardoor zij zich van guano onderscheidt, namelijk salpeter, verdient eene bijzondere vermelding en voorafgaande toelichting, door een algemeen overzigt van den invloed der salpeterbemesting, zooals die door de ondervinding tot heden is waargenomen.

De uitwerkselen daarvan komen hierop neder.

Zij doet de planten zeer spoedig eene donker groene kleur aannemen.

Zij bevordert den groei der houtvezels, versterkt de stengels, versnelt den groei, en schijnt soms eenen meer langdurigen wasdom mogelijk te maken.

Het gewas wordt er gelijker door, dat is, wat zonder bemesting kort bleef, groeide tot bijna éene lengte op met het overige.

Een en ander is niet altijd vergezeld geweest van vermeerdering van het produkt in gewigt, waarvoor echter de straks aan te voeren oorzaken kunnen gelden.

Klaver en grassoorten zijn er altijd zeer door bevoordeeld

geworden. Het vee, in een veld gelaten, dat deels met salpeter bemest was, begon niet aan het onbemeste, voordat het andere verteerd was.

Bij knolgewassen werd de steng-en bladgroei zeer bevorderd, maar die van het ondergrondsche deel bleef achter.

De numerieke uitkomsten, op bijzondere gewassen, waren als volgt:

Klaver en gras: toename van 22% tot 100% in gewigt.

De aard van den grond scheen hier geenen beslissenden invloed te hebben.

Gerst: toename in zaad van 25% tot 80%, in stroo van 25% tot 40%; mede op verschillende gronden.

Rogge: toename in zaad van 86% in stroo, 84% op stijve klei.

Haver: toename in zaad van 25% tot 50%, in stroo eveneens: beide in klei boven klei, en in leem boven zand.

In één geval gaf het bemeste veld 25% minder, dan het onbemeste; de grond was leem op klei, en de lucht buitengemeen droog.

Tarwe; toename in zaad 7% tot 50%, in stroo 14% tot 100%.

Op zwaren grond was de toename het minst, en soms volstrekt geene uitwerking te zien.

De algemeene waarneming leidde daarheen, dat salpeter het best werkt op ligte, schrale leemgronden, met eenen stijven ondergrond.

Onwerkzaam, ja schadelijk kan deze meststof zijn, op gronden, waar reeds een welige groei van steng en stengels plaats heeft; zooals op zware en rijke gronden. Ook op *zeer ligte* zandgronden kan zij, bij groote droogte, aan het reeds ontwikkelde gewas schaden, dat er dan als verschroeid uitziet.

Wegens hare eigenschap, den groei der houtvezels bijzonder te begunstigen, bekomen de zaden van het koorn er een dikker omkleedsel door; zij leveren dus minder meel, dan onbemeste, en gelden derhalve minder in prijs. Hierdoor kan, bij graangewassen, het voordeel eener vermeerderde produktie, zoo die slechts middelmatig is, bijna worden opgewogen.

Als gunstigst tijdstip voor de aanwending, noemt men dat, wanneer het jonge gewas op een' schralen ligten grond begint te kwijnen. De invloed des salpeters wordt dan zeer spoedig merkbaar, en doet het gewas boven het naastliggende onbemeste onderscheiden.

Eenige dezer eigenschappen heb ik zelf, bij kleine proeven met padi, voor een drietal jaren, mede waargenomen.

De vraag ontstaat nu, in hoeverre zullen de goede uitwerkselen des salpeters zich bij zijne aanwending op suikerriet verwezenlijken? zal de meststof van Grissee er voordeeliger door werken, dan goede guano.

Tot heden zijn mij geene berigten bekend over de werkelijk verkregene uitkomsten van salpeterbemesting op suikerriet. Ik geloof ook niet, dat zij nog ergens aldus is toegepast geworden, en mijne eigene proeven, den 31ⁿ Januarij 1852 aangevangen, zijn door gebrek aan grond op eene veel te kleine schaal geschied, om de uitkomsten daarvan alhier als grondslag mijner besluiten aan te bieden. De verscheidenheid van klimaat en grond, naar het gezegde van zoo veel gewigt bij proeven met deze meststof, miste ik bovendien geheel en al.

Het kan evenwel nuttig zijn ze hier nog eens mede te deelen, op wat meer ontwikkelde wijze, dan in mijn gedrukt verslag van het vorige jaar, bij de vermelding mijner algemeene uitkomsten, heeft kunnen geschieden.

Het planten der stekken geschiedde den 28ⁿ Januarij 1852; de afstand was $1^1/_2$ bij 2 voet.

Week voor week werd de uitspruiting zorgvuldig nagegaan en vergeleken. Op den 7ⁿ Maart bedroeg die, gemiddeld:

bij de bemeste 1.8.
" " onbemeste 1.9.

Ten tijde van den oogst bleek het, dat er was uitgestorven,

bij de bemeste 23%.
" " onbemeste 47%.

Denkelijk heeft die meerdere uitsterving bij de onbemeste de uitstooling bevorderd. Den 25ⁿ November werd het grootste gedeelte van het riet gesneden: het was dus ongeveer 10 maanden oud.

Er werd verkregen, in verhouding:

van het bemeste 100 stokken.
" " onbemeste 90 "

Afmetingen van het riet:

Lengte van het bemeste:

max. $10^1/_2$ rv. min. $4^4/_5$ rv.
gemiddeld $7^3/_5$ "

Lengte van het onbemeste:

max. $8^7/_{10}$ rv. min. $3^4/_5$ rv.
gemiddeld $6^3/_{10}$ "

Grootste omvang:

bemeste 0.155 n. el.
onbemeste 0.157 " "

Soortelijk gewigt van het sap:

bemest riet, bijna 7°B.
onbemest " " $5^1/_2$°B.

Het was gewoon, purperpaars buitenzorgsch riet. De hoeveelheid salpeter bedroeg, per bouw berekend, 420 ned. ℔ (ongeveer $6^3/_4$ pikol) of $17^1/_2$ wigtje per plant. Ik geloof, dat bij wijder planten, bij voorbeeld op dubbelen of driedubbelen afstand, dezelfde hoeveelheid salpeter per plant, dat is de helft of een derde per bouw, voldoende zou geweest zijn.

Den 18^{n} Maart 1853, dus $3^3/_4$ maand later, werd het overige, vroeger nog te korte proefriet gesneden.

Er was toen veel riet met lange, wel bebladerde uitspruitsels uit de knoppen.

De aldus uitgesprotene stokken bedroegen:

bij het bemeste $21^0/_0$.
" " onbemeste $30^0/_0$.

Eene vermeerdering, misschien wel weder aan de meerdere uitsterving bij het laatste toe te schrijven.

De gesnedene stoelen waren sedert 25 November, op nieuw welig uitgesproten, alsmede de stekken, die toen ter vervanging van de uitgestorvene geplant waren.

De opbrengst bedroeg nu (weder als vroeger, in verhouding berekend):

van het bemeste 100.
" " onbemeste 24.6;

Dit geldt voor de globale opbrengst van hetgeen nog ongesneden was gebleven, zonder het aantal stoelen in aanmerking te nemen.

Gemiddeld zou de verhouding in opbrengst geweest zijn:

van het bemeste 100.
" " onbemeste 69.

Het gewas stond nu, wegens het snijden en inboeten, $3^3/_4$ maand geleden geschied, gansch ijl en open. Dit kan tot de thans zoo veel meerdere produktie van het bemeste riet bijgedragen hebben.

De densiteit van het sap bedroeg, bij dit oudere riet:

Bemest:

Sap van de 8 onderste leden. . . .	9° B.
" " " 6 volgende "	8° "
" " " 8 " "	8° "
" " " 11 bovenste "	$7^1/_2$° "

Onbemest:

Sap van de 8 onderste leden. . . .	10° B.
" " " 6 volgende "	$9^1/_2$° ".
" " " 8 bovenste "	7° ".

Ik geloof dat het bemeste, dus in zijnen groei versnelde riet, thans reeds te oud was.

Den 4n Junij daaraanvolgende, werden weder eenige der langste stokken van 8 á $8^1/_2$ voet gesneden en het sap met den areometer onderzocht. Ik verkreeg de volgende uitkomsten,

Van *bemest riet* bij verschillende stokken: 9°B., 10°B., 8°B., 8°B., $8^1/_2$°B. bijna 9°B.

Van *onbemest riet* bij verschillende stokken: ruim 8°B., $8^1/_2$°B., $8^1/_2$°B., $8^1/_2$°B ruim 7° bijna 9°B.

Van deze stokken kan ik den ouderdom niet juist opgeven, daar zij oorspronkelijk waren van loten, reeds aanwezig, tijdens het vorige snijden plaats had, en die aan de stoelen waren gelaten.

Ik herhaal het, de door mij verkregene uitkomsten vormen alsnog eenen te beperkten grondslag, om er ver reikende besluiten op te bouwen, en ik bepaal mij dus ook enkel om, in verband met de bovengenoemde, in Engeland verkregen, aan te merken:

Dat volgens deze proeven, het salpeter een' versnelden groei van houtvezels heeft bewerkt.

Dat daardoor het riet tot grootere lengte is opgeschoten, dan het onbemeste; dat het mede daardoor eene grootere hoeveelheid loten heeft opgeleverd; doch eerst nadat de ruimte tusschen de planten, door vroeger uitsnijden van een gedeelte, zeer vergroot was.

Dat deze versnelling van groei eene vervroeging van den oogst noodzakelijk maakt, dewijl na het tijdstip van rijpheid, het sap allengs minder suikerhoudend wordt.

Dat eindelijk, zoo die vervroegde oogst op den juisten tijd geschiedt, hetgeen door nu en dan het sap van enkele der langste stokken te onderzoeken, moet bepaald worden, het bemeste riet ook zwaarder sap bevat, dan het onbemeste van *denzelfden ouderdom.*

Er zou derhalve, altijd volgens deze proeven, verkregen zijn:

Winst in arbeid, wegens het wijdere planten.

Winst in tijd, wegens het vroegere oogsten.

Een grooter gewigt aan riet, en een *zwaarder sap.*

Van het in den grisseeschen mest gevondene salpetergehalte, waardoor hij zich van alle bekende guanosoorten onderscheidt, is de overgang tot de overige anorganische bestanddeelen geleidelijk. Deze verdienen nog ten slotte eene korte beschouwing.

Ik verdeel deze bestanddeelen in twee hoofdreeksen, namelijk: de *phosphorzure zouten* en de *alkalische zouten.*

Beiden zijn even noodzakelijk voor den gezonden groei van het suikerriet; van beide bevatten de meeste, vooral de lang bebouwde gronden, slechts geringe hoeveelheden. De phosphorzure zouten worden hoofdzakelijk in het houtige gedeelte, de

alkalische zouten meer in het sap van het suikerriet gevonden.

De reeds boven besprokene guanosoorten uit Bolivia, Peru en Afrika staan ten opzigte dezer twee reeksen van bestanddeelen, aldus tegenover den grissee-mest.

	Grisseemest.	Guano van		
		Bolivia.	Chincha.	Afrika.
Phosph. zouten v. kalk en magn.	5.26%	10.25%	26.5%	26%
Alkalische zouten.	4.0%	12.90%	6. %	1.5%

Doch de boliviasche en peruaansche bevatteden nog eene hoeveelheid phosphorzuur, met ammonia verbonden, die beantwoordt voor de boliviasche aan 8,25% en voor de peruaansche aan 21,60% phosph. kalk. Herleiden wij tot beter overzigt, al die phosphaten tot hun ekwivalent van phosphorznur, dan bekomen wij:

Voor den grisseeschen mest. . . . 2.94%
" de boliviasche guano . . . . 9.15 "
" " chinchasche " . . . . 24.60 "
(1) " " afrikaansche " . . . . 13.04 "

Deze betrekkelijk geringe verhouding van phosphorzuur in den grisseemest was af te leiden uit het gewone voedsel der vleermuizen; terwijl de visschen, waarmede de vraatzuchtige zeevogels zich voeden, een groot gehalte aan phosphorzuur in hunnen mest deden vooruit zien.

Ik zal het niet ondernemen, het groote verschil hierin tusschen de boliviasche en peruaansche, beide zeer goede guanosoorten,

(1) De analijsen van latere monsters van bolivia-guano hebben eene veel grootere, van peruaansche guano eene geringere hoeveelheid phosphorzuur aangetoond, terwijl de verhouding van organische stikstofhoudende stoffen (zie boven p. 8 en 9) bijna omgekeerd is geworden. Dientengevolge staat de boliviasche thans lager in prijs dan de peruaansche.

te verklaren; alleen de opmerking makende, dat de eerste het rijkste in ammonia of ammonia vormende stoffen, tevens het armste in phosphorzuur was, hetgeen op eenen hoogeren ouderdom der peruaansche schijnt te wijzen.

De mate van duurzaamheid in werking wordt wel niet geheel, maar toch meerendeels, door het phosphorzuur-gehalte der meststof voorgesteld, en onze grisseemest staat dus hierin verre beneden de drie guanosoorten. Dit zal, even als het verschil van alkalische zouten, ten grondslag moeten liggen van de lager volgende opgaven, nopens de hoeveelheid, die men vermoedelijk voor eene gegevene oppervlakte zal behoeven.

In alkalische zouten komt zij der peru-guano nabij, staat weder verre onder het monster uit Bolivia, doch overtreft bijna in dezelfde verhouding de afrikaansche, die algemeen als veel kortstondiger werkzaam, dan de amerikaansche, erkend wordt.

De grissee-guano (zoogenaamd) wijkt eindelijk zeer van de gewone soorten af, door de aanzienlijke hoeveelheid *gips* en *koolzuren kalk* (te zamen meer dan 20% bedragende), die zij bevat. Zonder bekend te zijn met de rotssoort, waaruit de grotten bestaan, die tot bewaarplaats dezer meststof verstrekken, durf ik die bijna op algemeene gronden voor kalkaardig houden. Daardoor wordt het aanwezen dier twee bestanddeelen' verklaarbaar, namelijk bij infiltratie van den boven op gevallen regen.

Hoe dit zij, deze twee bestanddeelen, ofschoon zeer nuttig voor den landbouw, verminderen de waarde van den mest, dewijl zij voor geringen prijs afzonderlijk kunnen gekocht worden. Men heeft hunne tegenwoordigheid in gewone guano steeds als eene vervalsching beschouwd. Men mag ze in geldelijk opzigt tegen over de eigenlijke bestanddeelen van den mest, bijna als nul stellen, te meer, daar het gips of de zwavelzure kalk nog zoo onbestemd van werking is.

Het is bij de analijse en beoordeeling van vreemde meststoffen, bij sommigen, en daaronder ook bij den hoogleeraar JOHNSTON, de gewoonte, om uit den marktprijs der bestanddeelen, zoo ver die in den landbouw nuttig zijn, en uit hunne verhouding

in de onderzochte stof, de geldelijke waarde te berekenen.

Aldus verkreeg men, bij het doen van vergelijkende proeven eenen grondslag, om van verschillende meetsoorten voor een gelijk bedrag aan te wenden, en vervolgens daaruit, en uit de waarde van de vermeerderde opbrengst, de verkieslijkheid van de eene boven de andere te beoordeelen. Dus werden de hoeveelheden mest afhankelijk gemaakt van hetgeen zij zouden kosten, indien men de stoffen, waaruit zij bestaan, elke afzonderlijk moest koopen; en wel in de verschillende hoeveelheden, waarin elke voor zich in den mest aanwezig was.

De naar dezen maatstaf berekende uitkomsten zijn op verschillende plaatsen hoogst uiteenloopend geweest, en het is mij dikwijls voorgekomen, dat die maatstaf zelfs niet de juiste is. Voorcerst kunnen wij niet als zeker stellen, dat de stoffen afzonderlijk gekocht en in de bepaalde verhouding ondereengemengd, dezelfde uitwerking zullen doen, als wanneer zij van nature vermengd worden gebezigd. Ten andere wordt niet door al die stoffen, bij gelijke vermeerdering van hoeveelheid, noch tot hetzelfde maximum, de opbrengst in gelijke mate, niet eens altijd in denzelfden zin, veranderd; zelfs niet op gelijksoortige gronden. Daarom geloof ik, dat de waarde van zulk eene vreemde meststof het best *plaatselijk*, naar de bij ondervinding verkregene uitkomsten, te bepalen is; wanneer daardoor tevens de uitwerking onder verschillende omstandigheden van grond, klimaat, gewas en rotatie, is gebleken.

Zoo ver ik door analogie in staat ben, eene vergelijking van de vermoedelijke werking van den grisseemest, met betrekking tot die van goede guano, aan te bieden, eene vergelijking die echter nog het zegel der ondervinding behoeft,- komt mijn gevoelen hierop neder: De mest van vledermuizen, zooals die uit de grot Poetjakwangi van Grissee, vereenigt in zich de hoedanigheden van salpeter en van guano, en zal dus beider, deels uiteenloopende, werking uitoefenen.

Het salpeter onderscheidt zich, boven de guano, voornamelijk door eene nog meer donker groene tint aan het blad, vooral van grasachtige planten, te geven, die volgens de nieuwste

zorgvuldige proeven alleen door het salpeterzuur van het salpeter wordt veroorzaakt; — door bij voorkeur op opene, schrale gronden werkzaam te zijn; — door bij droog weder als bovenmesting te kunnen dienen, dewijl de stikstof, die het bevat, niet, als in de ammonia, door vervlugtiging verloren gaat, — en door, wat voor de guano niet of veel minder geldt, met groot voordeel op veel kalk houdende gronden te kunnen worden aangewend.

De guano daarentegen overtreft het salpeter daarin, dat zij ook op stijve, mits wel bewerkte gronden, den groei der planten versnelt en versterkt; dat zij, ofschoon alleen bij vochtig weder, maar alsdan beter, dan salpeter, tot bovenmesting kan dienen; - en ook met minder verlies dan het salpeter kan ondergeploegd worden; dat zij, door de phosphorzure en alkalische zouten, die zij bevat, aan de planten eene duurzame vermeerdering van groeikracht verschaft die echter in oorspronkelijke levendigheid verliest, naarmate de organische stoffen sneller ontbonden worden. Dit geldt vooral voor de afrikaansche en latere boliviasche soorten, waarvan het minerale, hoofdzakelijk uit phosphorzure zouten bestaande, gedeelte overwegend is geworden, door de gevorderde ontbinding van het organische, stikstofhoudende.

Omgekeerd oefent de peruaansche guano meestal, wegens de nog geringe ontbinding der organische stoffen, eene werking uit, die aan de levendigheid van de latere uit Bolivia, en vooral uit Afrika, eene zekere duurzaamheid paart.

Die levendige en tevens vrij duurzame werking, zoo ver zij afhankelijk is van den vorm der stikstof-verbinding, heeft ook het salpeter, en onderscheidt het voordeelig van de afrikaansche guano, die al de stikstof in den vorm van ammonia bevat.

De werkingen, waarin salpeter en guano, in voor beider aanwending respektivelijk gunstige omstandigheden, overeenkomen, zijn deze: eene vermeerdering en versnelling van den groei van steng en bladen, van het bovengrondsche deel der plant; zonder nadeel voor de hoedanigheid van het produkt (met uitzondering, misschien, van het zaad, bij gebruik van salpeter), indien men slechts, wegens die versnelling van den

groei, den oogsttijd vervroegt: daarenboven doen beide verre de meeste werking op schrale gronden, en zulks om wel te begrijpen redenen.

Terwijl ik dit schrijf, komt mij onder het oog een artikel in het, gisteren uit Europa ontvangen, 32e nummer van „the Journal of the Roijal Agricultural Societij of England, waarin gemeld wordt, dat vleermuizenmest, daar *veranderde guano* geheeten, met goed gevolg wordt aangewend in de speecrij-aanplantingen van Poeloe Pinang, in welker rotsholen hij gevonden wordt.

Het ontmoedigende vooruitzigt van eene veel rasschere uitputting van de guano der Chincha-eilanden, vooral naar het verslag van den admiraal Moresbij aan het britsche gouvernement, en in strijd met de hoogdravende opgaven van het bestuur van Peru, — gevoegd bij de goede uitkomsten van de, opzettelijk later vermenigvuldigde, proeven met salpeter, dat rijkelijk in Hindostan en in de Pampa's van Amerika aanwezig is, dit alles geeft aan dezen gelukkigen uitslag verhoogde waarde. Zulks kan mij ook eenigzins sterker doen spreken, over de goede uitkomsten, die ik mij van de aanwending van den grisseemest op de kultuur van suikerriet voorstel, en welke uit de straks geschetste vergelijking tusschen dien en de guano, ligt is vooruit te zien. Ook de tijd en wijze van aanwending in bijzondere gevallen, zijn daaruit gereedelijk op te maken, en ik veroorloof mij dus, die niet weder op te noemen. Het is een voordeel, dat de, beurtelings het gebruik van salpeter en van guano uitsluitende, omstandigheden, voor den vleermuizen-mest niet of veel minder gelden. Op zeer kalk houdende gronden, bijv. zal het organische gedeelte duurzamer werken, dan dat der guano; op stijve gronden zal deze meer invloed uitoefenen, dan salpeter.

Daar echter de mest uit Grissee wel de bestanddeelen van salpeter en guano in zich vereenigt, maar van het eerste betrekkelijk weinig bevat, en in de verhouding dier bestanddeelen zeer aanmerkelijk beneden de laatste staat, kan het niet wel à priori worden beweerd, dat hij de uitkomsten van beide vereenigd, in gelijken graad, zal bewerken. De geringe

hoeveelheid phosphorzure zouten, bijvoorbeeld, ontzegt zijner werking, in het algemeen, de duurzaamheid van die der goede guano.

Daartegenover staat echter weder, dat de suikerriet-velden, niet veel langer dan een jaar achtereen door den fabrikant gebruikt wordende, geene zoo groote behoefte hebben aan duurzame meststof, althans in zijn belang.

Er blijft, tot het verkrijgen van eene, naar die van de guano gelijkende, gunstige uitkomst, geen ander middel over, dan de hoeveelheid per bouw te vermeerderen, zooveel doenlijk, in reden van den minderen rijkdom aan werkzame bestanddeelen van den vleermuizenmest, tegen over de guano en salpeter vereenigd (1).

Onmogelijk is het, de juiste maat, veel min nog, de meest voordeelige maat, voor elken grond, voor elke weersgesteldheid voor elk gedeelte van het jaar, aan te geven.

Naar mijn gevoelen liggen de grenzen tusschen 6 en 10, pikols, zijnde het twee- tot- drie-dubbele van de gevorderde guano, per bouw; hoewel op zeer schrale, lang bebouwde gronden, de hoeveelheid nog wel zou mogen vermeerderd worden. Wat de wijze van aanwending dezer meststof betreft, is het over het algemeen aan te raden, die als bovenmesting te bezigen, en dus niet onder te ploegen. De voor een bouw bestemde hoeveelheid door het aantal plantenreijen deelende, kan men de maat voor elke rei aan de arbeiders doen kennen.

Ten aanzien van den tijd, bemeste men bij voorkeur, wanneer de stekken even zijn uitgesproten, en bij eenigzins betrokkene lucht.

De kosten van vervoer uit de grot Poetjakwangi, tot aan de Kalimas zullen, volgens berigt van den resident van Soerabaja, beloopen *f* 14 per koijang; volgens die van den

(1) In het zooeven genoemde engelsche werk, wordt door een der uitstekendste landbouwkundigen, den heer Hope, gemeld, dat hij over zeer uitgestrekte velden met klaver en raaigras, van één deel salpeter en twee deelen guano, voordeeliger uitkomsten heeft verkregen, dan van vier deelen guano alleen.

adsistent resident van Grissee *f* 15.50. Neemt men als gemiddelde voor de te bemesten gronden, acht pikols, ieder van 100 katties, per bouw aan, dan zou dit een geldelijk bezwaar van p. m. *f* 6 koper voor die uitgestrektheid gronds uitmaken.

Van peru-guano, die, met het transport, al ligt op *f* 8 recepis per pikol of meer, zal te staan komen, zou men minstens voor *f* 24 recepis per bouw behoeven. In dit opzigt kan er dus geen twijfel bestaan. Den prijs der goeniezakken ken ik niet; doch deze zullen, na het gebruik, nog wel eenig geld waard zijn. Maar een berigt van den resident van Soerabaja behelst nog twee andere punten, die hier in overweging moeten komen.

Eerstens wordt de aanwezige hoeveelheid mest in de grot Poetjakwangi geschat op slechts 20 koijangs. Dit zou, naar den straks genoemden grondslag, en een koijang op 3000 katties stellende, slechts voldoende zijn voor 75 bouws. Wil men dus aan de opgenoemde uitgestrektheid velden eene behoorlijke bemesting voor één jaar geven, dan zal men nog eene aanzienlijke hoeveelheid gelijksoortigen mest uit andere grotten van Soerabaja moeten verzamelen.

Maar ten andere, en dit is een punt van grooter belang, men wenscht deze, tot proef, aan te wenden op eenige ziltige gronden van de fabrieken Waroe, Boedoeran, Tjandi en Tangoelangin, die, ook bij behoorlijke bewerking, bij andere velden vergeleken, eene onvoldoende opbrengst geven.

Of die gronden tevens zijn, wat men gewoon is, uitgeput te noemen, wordt niet gemeld, en men kon dit ook zonder een gansch bijzonder onderzoek, niet wel doen. Ik neem dus aan, dat alleen de ziltigheid oorzaak zou wezen van de schrale opbrengst dier gronden, en, zoo ik de bedoeling van dit woord wel versta, dan twijfel ik zeer, of dit gebrek wel door enkele bemesting, van welken aard ook, zal te herstellen zijn. Zijn die gronden ziltig, gelijk men het schijnt te moeten opvatten, door de aanwezigheid van brak grondwater, dan zal de ziltigheid wel minder worden in den regentijd, maar alleen dan ophouden, wanneer dat grondwater door drooglegging (drai-

nage) zal zijn verwijderd geworden. Het in Engeland aangenomen gevoelen, dat het werpen van mest in ongedroogde, veel grondwater bevattende, gronden gelijk staat met het wegwerpen van zijn geld, is, zoo ver ik weet, nog niet door de ondervinding omvergeworpen.

Over eenige, tijdens mijn bezoek in het laatst van November 1850, geziene velden en gronden dezer vier fabrieken, teeken ik het volgende aan:

Velden of tuinen van Waroe:

1	Koeroh	61	bouws
2	Ngingnas	$69^1/_2$	"
3	Gaboeng	$88^1/_2$	"
4	Mangar	$20^1/_4$	"
5	Siwalan	92	"

No. 2 3 en 5 stonden zeer ongunstig; er was zeer veel, en vele malen ingeboet geworden, en men was er nog mede bezig. De twee laatste waren bijzonder slecht, dor, met spichtige, deels bruine en gele bladen.

De gronden van No. 1 en 3 bestonden uit stijf leem. No. 5 is vroeger moeras geweest. In No. 3 stond de spiegel van het grondwater op 3 voeten, in No. 5 op 2 voeten diepte.

Op deze gronden zou bemesting, zonder voorafgaande drooglegging, weinig of niets helpen. De grond van No. 3 was op verschillende plekken wat zandhoudend, vooral oostwaarts. Daar stond het gewas hooger en digter, maar altijd spichtig en geel van blad.

No. 2 kon ter naauwernood middelmatig heeten, hoewel wat beter dan No. 3. Door de ongelijkheid van den grond, stond hier, althans in het oostelijke gedeelte, het gewas ongelijk en slecht.

No. 4 eindelijk, het beste van alle, met een gelijkmatig, levendig groen gewas, op ligten, licht gekleurden leemgrond, zou, naar mijn gevoelen, het eenige zijn, dat de werking van den mest goed kon aantoonen. Voor alle, daarnaar gelijkende, geen ziltig grondwater bevattende, velden geldt hetzelfde.

Velden van de fabriek Boedoeran

1 Poetjang 43 bouws
2 Biloero kidoel 17 bouws

Het eerste had meerendeels een vrij gunstig voorkomen; op 2 voeten diepte een' zeer zandigen leemgrond, op 1 voet meer leem. No. 2, er tegenover, aan de andere zijde van den grooten weg, was veel slechter, de grond lager, van aard stijver en op 2 voet diepte kleiachtig.

Het veld No. 1 zou door bemesting veel kunnen gebaat worden, het tweede niet, dan na drooglegging.

Velden van de fabriek Tjandi.

1 Galam 14 bouws
2 Larangan 46 id.
3 Sepande 72 id.
4 Jambangan 60 id.

No. 1 mogt ongunstig heeten: ligging lager dan de groote weg. Bovengrond leem, met veel humus, lager meer zand, met steentjes. Op $1^1/_2$ voet diepte stond water, uit de leiding doorgedrongen. Hier is blijkbaar door enkele bemesting niets te verbeteren.

Op de overige vooral op 3 en 4, die toen nieuwe gronden waren, stond het gewas zeer gelijk en vrij gunstig. Het is losse zandige leemgrond, in No. 2 op twee voet diepte, bijna enkel zand. Volgens het distriktshoofd brengt dit veld altijd een lager gewas voort, dan andere met meer stijven grond.

Deze drie velden, vooral No. 2, zullen door bemesting zeer kunnen verbeterd worden.

Velden van de fabriek Tangoelangin.

1 Ketapan 36 bouws.
2 Sering 35 „

Tegen over elkander; beide zeer ongunstig van voorkomen, door veel inboeten en algemeen schrale plantjes. Beide op kleiachtigen grond; de eerste op 2 voet gemengd met zand en kleine steentjes, de laatste meer afwisselend zandig. De eerste behoeft drooglegging en diepe bewerking, de laatste zou door bemesting met de grisseesche guano bevoordeeld worden.

Ik hoop, in bovenstaande bijzonderheden, tevens te hebben

aangewezen, naar welken leiddraad, volgens mijn gevoelen, de beoordeeling van het raadzame der bemesting voor andere, schrale velden dezer vier fabrieken, moet gerigt worden, en voeg er slechts nog bij, dat welligt ook andere fabrieken van Soerabaja deze meststof behoorden aan te wenden. Als zoodanige noem ik bijv. de fabrieken Porrong, Ketabang, Sentananlor en Willem II.

Om niet te wijdloopig te worden, zal ik hier geene bijzondere velden beschrijven. Het bovengezegde zal ook hier, geholpen door het verschillend voorkomen van hun gewas, voldoende wezen. Alleen merk ik nog aan, dat wel is waar, enkel Ketabang, in het gemiddelde aantal bossen riet per bouw, over de jaren 1850 tot en met 1853, aanzienlijk beneden, en Willem II zelfs boven het gemiddelde van de geheele residentie staat; maar dat, omgekeerd, de laatste in hoeveelheid sap een vijfde minder dan dit totaal gemiddelde heeft verkregen. Ik geloof, dat inzonderheid de fabriek Willem II velden gebruikt, waarop met goed gevolg de mest uit Grissee zou kunnen aangewend worden.

Ten slotte zij nog aangemerkt, dat de goede uitslag, bij eene proef op tabak verkregen, zoo als de kontroleur van Rawapoeloe berigt, allezins met de theorie overeenstemt.

De hoeveelheid salpeter, die goede tabak altijd bevat, zal des te gemakkelijker in het gewas worden opgenomen, naar mate het die gereeder, zoo als door de genoemde bemesting bekomen kan. En, ceteris paribus, zal het gewas er des te rasscher en te weliger door groeijen.

TWEEDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

B A T J A N.

ZOETWATERVISSCHEN.

DOOR

P. BLEEKER.

Eene nieuwe verzameling vischsoorten van Batjan, welke ik even als de vroegere, beschreven in het 7e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, te danken heb aan den heer Jkhr. C. F. GOLDMANN, gouverneur der Molukksche eilanden, geeft mij weder aanleiding, iets tot de kennis der vischfauna van dat nog zoo weinig bekende eiland bij te dragen. Deze nieuwe verzameling bestaat enkel uit riviervisschen, of, beter gezegd, visschen in de riviertjes van Batjan gevangen. Meerderen dier visschen leven echter ook in zee en slechts weinigen hunner dalen niet tot in zee af. De soorten dezer verzameling zijn:

1 * Ambassis batjanensis Blkr. 2. * Mesoprion fuscescens CV.

3. * Mesoprion gembra CV.
4. » marginatus Blkr.
5. Dules maculatus CV.
6. Therapon Cuvieri Blkr.
7. Sillago malabarica Cuv.
8. * Polynemus plebejus Brouss.
9. * Scatophagus argus CV.
10. * Toxotes jaculator CV.
11. Caranx Forsteri CV.
12. * Mugil heterocheilos Blkr.
13. * Gobius grammepomus Blkr.
14. * Sicydium cijnocephalus CV.
15. * Eleotris nigra QG.
16. * Cossyphus diana CV.
17. * Hemiramphus Buffonis CV.
18. Arothron virgatus Blkr.

12 dezer soorten, de met een * gemerkte, zijn nieuw voor de kennis der fauna van Batjan. Daarvan zijn tevens nieuw voor de kennis der fauna van de Molukksche wateren: Ambassis batjanensis Blkr, Mesoprion fuscescens CV., Polynemus plebejus Brouss., Mugil heterocheilos Blkr, Gobius grammepomus Blkr, Sicydium cijnocephalus CV. en Cossyphus diana CV., nieuw voor mijn kabinet Ambassis batjanensis, Mesoprion fuscescens en Mugil heterocheilos en nieuw voor de wetenschap *Ambassis batjanensis* en *Mugil heterocheilos.*

Opmerkelijk is weder de afwezigheid in deze verzameling van Doolhofkieuwige, Karperachtige en Meervalachtige vischen.

De mij thans van Batjan bekende vischsoorten zijn de hieronder genoemde 83.

SPECIES PISCIUM BATJANENSES HUCUSQUE COGNITAE.

1. Apogon bandanensis Blkr, Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind. VI p. 95.
2. » margaritophorus Blkr, ib. VII p. 362.
3. Ambassis batjanensis Blkr, ib. IX p. 196
4. » Dussumieri CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
5. » interrupta Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 696.
6. Mesoprion coeruleopunctatus Blkr, ibid. II p. 169 = *Goga* Batjan. Hab. Kali Amasing.
7. » fulviflamma Blkr, ibid. II p. 169.
8. » fuscescens CV., ibid. IX p. 197. *Laoe bini* vel *Lawa bini* Batj.
9. » gembra CV. = Mesoprion immaculatus CV? Blkr, Verh. B. G. XXII Perc. Nat. T. N. Ind. IV p. 246 — *Laoe bini* vel *Lawa bini* Batj.

10. Mesoprion marginatus Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 554 = *Gadja kuning* Batj. — Hab. Kali Amasing.
11. Dules maculatus CV., ibid. V p. 333 = *Dewang* vel *Arimangan* Batj. Habit. Kali Amasing.
12. Therapon Cuvieri Blkr, ibid. VI p. 211. *Koera-koera-i* Batj.
13. » servus CV, Verh. B. Gen. XXII Perc. = *Kerong-kerong* Batj.— Habit. Batjan.
14. Holocentrum orientale CV. ibid.
15. Sphyraena brachygnathos Blkr, ibid. XXVI Sphyraen. Nat. T. N. I. VII p. 368.
16. » jello CV., ibid. ibid. VII p. 369 = *Rao rao* Batj. — Hab. Kali Amasing.
17. » langsar Blkr, ibid. ibid. VII p. 367 = *Sugalu* Batj. Hab. Batjan.
18. » obtusata CV., ibid. ibid. VII p. 364.
19. Sillago malabarica Cuv. = Sillago acuta CV., Verh. B. Gen. XXII Perc. — *Loempah iwap* vel *Loempah ioep* Batj.
20. Polynemus plebejus Brouss., ibid. *Idoeng Lamak* Batj.
21. Mulloïdes flavolineatus Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 697.
22. Dactylopterus orientalis CV., ibid. III p. 264.
23. Platycephalus bataviensis Blkr, ibid. IV p. 460.
24. Pelor obscurum CV., ibid. V p. 241.
25. Corvina Goldmanni Blkr, ibid. VII p. 371 = *Rovi* Batj. Hab. Sungei Puan.
26. Scolopsides lineatus QG., ibid. V p. 73.
27. Heterognathodon bifasciatus Blkr, Verh. B. G. XXIII Sciaen. *Sisi demong* Batj. — Hab. Batjan.
28. Chaetodon virescens CV., ibid. XXIII Chaet. *Kalibubo* Batj. Hab. Batjan.
29. Scatophagus argus CV., ibid.
30. Drepane punctata CV., ibid.
31. Platax vespertilio Cuv. = Platax Blochii CV., ibid.
32. Psettus rhombeus CV., ibid. = *Baru merau* Batj. Hab. Batjan.
33. Toxotes jaculator CV., ibid.
34. Scomber loo CV., ibid. XXIV Makr.
35. Cybium konam Blkr, ibid.
36. Chorinemus tol CV., ibid. = *Lassi* Batj. Hab. Batjan.
37. Trachinotus Baillonii CV., ibid. = *Bobara lassi* Batj. — Hab. Batjan, Kali Amasing.
38. Elacate mottah CV., ibid.
39. Trichiurus haumela CV., ibid.
40. Caranx ekala CV., ibid.
41. » Forsteri CV., ibid. = *Bobara kuning* Batj. Hab. Batjan.

42. Carangichthys typus Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 760.
43. Carangoïdes gallichthys Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr.
44. Selar boöps Blkr, ibid.
45. Gazza tapeinosoma Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 260.
46. Equula ensifera CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr. = *Batja* Batj. Hab. Batjan.
47. Amphacanthus doliatus CV., Nat. T. N. Ind. IV p. 605. *Uhiana* Batj. Hab. Batjan.
48. » dorsalis CV., Verh. B. Gen. XXIII Teuth.
49. Acanthurus matoïdes CV., ibid.
50. Mugil heterocheilos Blkr, Nat. T. N. Ind. IX p. 198.
51. » melanochir K. v. H., ibid. III p. 423. *Goru* vel *Goruü* Batj. Hab. Morti.
52. Atherina duodecimalis CV., ibid. II p. 485.
53. Gobius sphynx CV., ibid. VI p. 103.
54. » grammepomus Blkr, ibid. IX p. 200.
55. Sicydium cynocephalus CV. ibid. IX p. 201. *Balkoes* v. *Balkoesa* Batj.
56. Eleotris nigra QG. Verh. B. Gen. XXV, Ichth. Beng. p. 105.
57. » muralis CV. N. T. N. Ind. III p. 276.
58. Salarias cyanostigma Blkr, Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob.
59. Amphisile scutata Cuv. N. T. N. Ind. II p. 245 = *Piso* Batj. Hab. Morti.
60. Premnas biaculeatus Blkr, ibid. VI p. 330.
61. Glyphisodon batjanensis Blkr, ibid. VII p. 373.
62. » rahti CV., Verh. B. G. XXI Kamsch. Labr. = *Gutja* Batj. Hab. Batjan.
63. » uniocellatus QG., Nat. T. N. Ind. IV p. 119.
64. Cossyphus diana CV., ib. VII p. 86. Variet. maculis anali et ventrali nigris.
65. Julis (Halichoeres) casturi Blkr, ibid. III p. 768.
66. Callyodon waigiensis CV.? ibid. II p. 256.
67. Hemiramphus Buffonis CV., ibid. III p. 711.
68. Dussumieria Hasseltii Blkr, ibid. I p. 422, Verh. B. G. XXIV Chir. etc. = *Maki tjina* Batj. Hab. Batjan.
69. Harengula melanurus Blkr, N. T. N. Ind. V p. 245. = *Bik hokkoa* Batj. Hab. Kali Amasing.
70. Engraulis Brownii CV.; Verh. B. Gen. XXIV Har. = *Gnafti* Batj. Hab. Kali Amasing.
71. » encrasicholoïdes Blkr, ibid., Nat. T. N. Ind. III p. 173.
72. » Grayi Blkr, ibid., ibid. II p. 492.
73. Chatoessus nasus CV., Nat. T. N. Ind. II p. 223.
74. Rhombus pantherinus Rüpp. = Rhombus sumatranus Blkr, ibid., I p. 409, VIII p. 178.

75. Plagusia marmorata Blkr. ib. I p. 411, Verh. B. G. XXIV Pleur.
76. Balistes viridescens Lac., Nat. T. N. Ind. VII p. 374.
77. Monacanthus trichurus Blkr, ibid. IV p. 125.
78. Triacanthus brachysoma Blkr, ibid. IV p. 128. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist.
79. Arothron laterna Blkr = Tetraödon laterna Richds., Nat. T. N. Ind. III p. 299.
80. » virgatus Blkr. = Tetraödon virgatus Richds., ibid. III p. 299. *Koetjoe-koetjoe* Batj.
81. Solenognathus Blochii Blkr, Verh. B. G. XXV Trosk. Vissch.
82. Pegasus draconis L., ibid.
83. Hemiscyllium malayanum MH. N. T. N. Ind. VII p. 377.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Ambassis batjanensis Blkr.

Ambass. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{2}{5}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis, vix longiore quam alto; linea rostro-frontali supra oculos concava; oculis diametro $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; orbita inferne non denticulata superne postice spinula postrorsum spectante; rostro oculo minus duplo breviore; dentibus suborbitalibus bene conspicuis; maxillo superiore maxilla inferiore breviore sub oculi dimidio anteriore desinente, 2 in longitudine capitis; dentibus parvis, maxillis serie externa seriebus internis multo majoribus, vomerinis in vittam ^ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem, lingualibus linea linguae media in vittam longitudinalem gracilem dispositis; praeoperculo subrectangulo, margine posteriore toto fere edentulo, angulo et margine inferiore toto denticulatis, denticulis angulo denticulis ceteris majoribus, crista intramarginali inferne tantum denticulata angulo spina armata; suboperculo edentulo; interoperculo margine glabro angulo spinula armata; squamis cycloïdeis, frontem inter et spinam dorsalem 1^{m} 17 p. m., lateribus 28 p. m. in serie longitudinali, 9 vel 10 in serie transversali, quarum 2 supra lineam lateralem; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata, non interrupta, sub dorsali spinosa valde curvata curvatura non angulata; pinnis dorsalibus basi unitis, spinosa radiosa multo altiore, spina procumbente acuta subcutanea, spinis erectis mediocribus 2^{a} ceteris longiore 5 circiter in longitudine corporis, spina 1^{a} spina 7^{a} breviore; dorsali radiosa angulata paulo emarginata spina radio 1° vix breviore; pectoralibus acute rotundatis $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{1}{3}$, ventralibus acutis $6\frac{1}{3}$ ad 7 fere, caudali profunde incisa lobis acutis $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; anali angulata leviter emarginata, spinis mediocribus spina 3^{a} 2^{a} longiore radio 1° non breviore $6\frac{3}{4}$ ad $6\frac{3}{5}$ in longitudine corporis, spina 1^{a} brevissima; corpore flavescente-hyalino; fascia cephalo-caudali diffusa argentea stria coerulea percursa; pinnis flavescente-hyalinis, dorsali spinam 2^{m} inter et 3^{m} nigricante; caudali basi plus minusve violascente.

B. 6. D. 1 proc. + 7—1/9 vel 7—1/10. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Batjan, aq. dulc.

Longitudo 2 speciminum 73‴ et 79‴.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Ambassis urotaenia*

Blkr. Deze heeft echter den kop en de oogen betrekkelijk grooter, den snuit korter, het profiel minder hol, de bovenkaak korter, de tanden der buitenste reijen in de kaken kleiner, de nekschubben veel grooter (slechts 7 of 8 in eene overlangsche rei tusschen voorhoofd en 1ste rugdoorn), de zijlijn onder de 2e rugvin met een' hoek dalende, enz.

Mesoprion fuscescens CV. Poiss. VI p. 405.

Mesopr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali capite declivi rectiuscula, nucha concaviuscula; osse suborbitali sub oculo oculi diametro multo humiliore; rostro valde acuto oculo longiore; maxillis subaequalibus, superiore sub dimidio oculi anteriore desinente $2\frac{1}{3}$ fere in longitudine capitis; dentibus maxilla superiore serie externa conicis antice caninis 6 mediocribus; maxilla inferiore dentibus serie externa conicis lateralibus aliquot subcaninoïdeis anticis majoribus; praeoperculo postice et inferne denticulato dentibus angulo rotundato dentibus ceteris majoribus, margine posteriore incisura mediocri aperta; operculo spinis 2 planis parum conspicuis; dorso medio quam antice altiore; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa humiliore, spina 1a spinis ceteris breviore, spina 5a spinis ceteris longiore corpore triplo fere humiliore; parte radiosa obtusa rotundata radiis longissimis corpore vix plus duplo humilioribus; pinnis pectoralibus acutis et ventralibus acutis radio 1o producto 5 circiter, caudali extensa leviter emarginata lobis obtusis inferiore rotundata superiore angulata $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali spina media spina 3_a vix longiore, parte radiosa subsemicirculariter rotundata corpore minus duplo humiliore; colore corpore superne olivascente inferne margaritaceo; squamis dorso, lateribus capiteque singulis basi macula oblonga transversa fuscescente-olivacea; macula laterali magna rotunda nigra sub medio dorsalis radiosae maxima parte sub linea laterali sita; pinnis dorsali spinosa maxima parte nigricante-fusca basi flavescente-aurantiaca; pinna dorsali radiosa pinnisque ceteris flavescente-aurantiacis, dorsali radiosa media altitudine, anali radiosa dimidio anteriore et caudali postice violacea; ventralibus antice fuscescentibus; pectoralibus basi macula fuscescente.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Mésoprion brunâtre* CV. Poiss. VI p. 405.

Habit. Batjan, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 211‴.

Aanm. Deze Mesoprion is van de in mijn bezit zijnde soorten het naaste verwant aan *Mesoprion monostigma*. Zij verschilt

er echter nog aanmerkelijk van door slanker ligchaam, spitseren en lageren kop, hoogere en meer cirkelvormig afgeronde straalachtige rugvin en aarsvin, de afwezigheid van schuinsche bandjes over de rugschubben, de vlekteekening der schubben, verschillende plaatsing der groote zwarte zijvlek, het bijkans geheel zwarte der doornachtige rugvin, enz.

De soort was tot nog toe slechts van Celebes bekend, waar Quoij en Gaimard haar ontdekten.

MUGILOÏDEI.

Mugil heterocheilos Blkr.

Mug. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine; capite obtusiusculo 5 fere in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, $1\frac{1}{3}$ circiter in capitis parte postoculari, $1\frac{1}{5}$ ad $1\frac{1}{4}$ distantibus; membrana palpebrali iridem vix tegente; linea rostro-dorsali vertice et fronte declivi convexiuscula; rostro obtusiusculo non ante os prominente cum labio superiore oculo breviore; naribus oblongis posterioribus anterioribus multo majoribus; osse suborbitali parum emarginato margine posteriore truncato dentibus conspicuis serrato; osse maxillari superiore ore clauso parum conspicuo angulum suborbitalem superante; labio superiore maxime carnoso latissimo inferne subpapillato-rugoso papillis humillimis obtusissimis simplicibus vix conspicuis; maxillis denticulis conspicuis nullis; maxilla superiore deorsum valde protractili; maxilla inferiore tuberculo symphyseali quadrato-bicorni; labio inferiore symphysi emarginato gracili papillis vel fimbriis nullis; linea rostro-inframaxillari vix concava; foramine praevomerino nullo; dentibus palatinis minimis utroque latere in thurmam ovali-oblongam postice in palato sitam dispositis; lingua thurmis denticulorum minimorum parcis; praeoperculo marginem posteriorem versus fossis pluribus, margine posteriore obliquo, angulo rotundato; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali, singulis parte basali striis 5 ad 8; squamis axillaribus elongatis; pinnis dorsalibus minus dimidia longitudine pectoralium a se invicem remotis, corpore multo humilioribus, spinosa radiosa paulo humiliore spinis mediocribus 1ª ceteris longiore 2ª paulo crassiore; dorsali radiosa dimidio basali squamosa acuta emarginata; pectoralibus acutis capite vix brevioribus; ventralibus angulatis acutiusculis longitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in longitudine pectoralium; anali longe ante dorsalem radiosam incipiente, dimidio basali squamosa, dorsali radiosa altiore, acuta, emarginata, paulo altiore quam basi longa; caudali subsemilunariter emarginata lobis acutis 4 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; pinnis flavescente- vel violascente-hyalinis; pectoralibus basi superne macula nigricante; caudali postice leviter violaceo-fusca.

B. 6. D. 4—1/8 vel 4—1/9. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 1/12/1 et lat. brev.

Habit. Batjan, in fluviis.

Longitudo 5 speciminum 100''' ad 114'''.

Aanm. Van de thans reeds in mijn bezit zijnde soorten van Mugil van den Indischen Archipel, van Bengalen en van Japan, ten getale van 24 (1), hebben slechts drie eene buitengewoon hooge bovenlip, t. w. *Mugil labiosus* CV., *Mugil macrocheilos* Blkr en de onderwerpelijke. Deze laatste is het naaste verwant aan *Mugil labiosus* CV., doch verschilt er van door het slechts weinig uitgerand zijn van het onderoogkuilsbeen, door een straal meer in de rugvin, stomperen snuit, geringere konkaviteit der kinlijn, kortere borstvinnen enz.

Andere verwante soorten, zooals *Mugil labeo* CV., *Mugil crenilabis* Forsk., *Mugil fasciatus* CV., *Mugil cirrhostomus* Forst. verschillen van *Mugil heterocheilos* door meerdere kenmerken; zooals *Mugil labeo* CV., door veel verder van een staande rugvinnen, lagere doornachtige rugvin, enz.; *Mugil crenilabis* Forsk. door hooger ligchaam, veel kortere staartvin, niet uitgerand onderoogkuilsbeen, onder de tweede rugvin beginnende aarsvin, enz.; *Mugil fasciatus* CV. door nagenoeg dezelfde kenmerken en dwarsche ligchaamsbanden; *Mugil cirrhostomus* Forst. door getepelde onderlip, sterker getepelde bovenlip, korteren kop, minder talrijke schubben, enz.

---

(1) Mugil adustus Blkr (van Sumatra), Mugil belanak Blkr (van Java), Mugil boutah Russ. (van Java), Mugil borneënsis Blkr (van Java, Sumatra, Borneo, Bintang, Celebes, Amboina, Timor), Mugil brachysoma Blkr (van Java), Mugil ceramensis Blkr (van Ceram, Celebes, Java, Sumatra), Mugil cylindricus CV? (van Java, Sumatra, Halmaheira), Mugil coeruleomaculatus Lac. (van Java, Sumatra, Bintang, Kokos-eilanden, Celebes, Amboina), Mugil cunnesius CV. (van Java, Sumatra, Banka, Madura), Mugil Dussumieri CV? (van Java), Mugil heterocheilos Blkr (van Batjan), Mugil labiosus CV. (van Timor), Mugil macrocheilos Blkr (van de Kokoseilanden), Mugil melanochir K. v. H. (van Java, Sumatra, Banka, Borneo, Batjan), Mugil oligolepis Blkr (van Borneo), Mugil parsia Buch. (van Java, Banka, Timor), Mugil Rossii Blkr (van de Kokoseilanden), Mugil sundanensis Blkr (van Java, Sumatra). Voorts nog van Bengalen, Mugil Buchanani, Blkr, Mugil Cantoris Blkr, Mugil corsula Buch. en Mugil planiceps CV., en van Japan Mugil japonicus T. Schl. en Mugil haematocheilos T. Schl.

GOBIOÏDEI.

Gobius grammepomus Blkr, Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 34 (descriptio emendata).

Gob. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ ad $7\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; capite obtuso convexo 4 ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{3}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro 4 ad 5 in longitudine capitis, junioribus minus diametro $\frac{1}{2}$, aetate provectis plus diametro $\frac{1}{2}$ approximatis, fere totis in dimidio capitis anteriore sitis; orbita tentaculo nullo; capite, regione supraoperculari excepta, alepidoto; rostro oblique convexo junioribus longitudine oculi diametrum aequante, aetate provectis oculo longiore; rictu parum obliquo; maxilla superiore maxilla inferiore longiore, sub oculi margine anteriore vel vix ante oculum desinente; labiis, superiore praesertim, valde carnosis; dentibus utraque maxilla pluriseriatis parvis, serie externa seriebus internis paulo majoribus caninis vel caninoïdeis nullis; sulco oculo-operculari conspicuo; squamis frontem inter et pinnam dorsalem 1^{m} 16 ad 18, lateribus 50 ad 55 in serie longitudinali, squamis corporis parte posteriore iis parte anteriore non majoribus; appendice anali oblonga; pinnis dorsalibus basi non unitis, spinosa acutiuscula radiosa paulo altiore corpore humiliore spinis flexilibus 2^{a} et 3^{a} ceteris longioribus; dorsali radiosa antice quam postice altiore obtusa postice angulata radio 1° flexili; pectoralibus obtusis rotundatis non filosis 5 et paulo ad $5\frac{1}{2}$; ventrali $5\frac{2}{3}$ ad 7, caudali obtusa rotundata 5 ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore, antice quam postice altiore obtusa postice angulata; colore corpore superne viridi, inferne margaritaceo; capite rostro, genis operculisque maculis parvis vittulisque irregularibus fusco-violaceis, vittulis 2 vel 1 vulgo majoribus suboculo-maxillaribus obliquis; dorso lateribusque maculis fuscis majoribus et minoribus viridi-fuscis variegatis, maculis majoribus 5 ad 7 mediis lateribus in seriem longitudinalem dispositis; squamis dorso lateribusque fere omnibus margine viridi-fuscis; pinnis dorsalibus violascente-roseis subpellucidis, maculis oblongis curvatis violaceo-nigris dorsali spinosa irregulariter seriatis, dorsali radiosa in series 6 vel 7 longitudinales dispositis; pectoralibus hyalinis radiis flavescentibus ad basin superne maculis parvis nigricante-violaceis macula basi ipsa maculis ceteris majore; ventralibus flavescentibus vel interdum violaceis; anali flavescente medio tota longitudine vulgo violascente; caudali violascente-rosea pellucida maculis curvatis violaceo nigris in series 9 p. m. transversas dispositis; regione gulari interdum violacea.

B. 5. D. 6—1/10 vel 1/11. P. 15 ad 17. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 11/12/7 vel 9/12/9 vel 12/11/10 lat. brev. incl.

Synon. *Gobius melanocephalus* Blkr, Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob. p. 33.
Gobius personatus Blkr. ibid. p. 34.
Kadangan, *Bosoh* et *Pusoh* Jav. merid.

Habit. Batjan, in fluviis.
Tjibiliong, Tjiringin, Patjitan, Purworedjo, Banjumas, Javae insulae, in fluviis.

Sawangan, Celebes septentrionalis, in fluviis.
Telokbetong, Padang, Sumatrae insulae, in fluviis.
Longitudo 19 speciminum 70‴ ad 134‴.

Anm. Ik beschreef deze soort in 1848 tijdens mijn verblijf in Oost Java, ver van mijn kabinet verwijderd, naar minder goed bewaarde voorwerpen. Sedert nam ik versche exemplaren waar te Tjiriengin in West-Java, naar welke ik de hier gegevene beschrijving der kleuren ontworpen heb.

Ik ontving ook meerdere goed bewaarde exemplaren van Sumatra en Celebes en nu onlangs ook van Batjan. Een naauwkeuriger onderzoek der voorwerpen, welke ik vroeger onder de in de sijnonijmie vermelde namen als eigene soorten beschreef, heeft mij doen zien, dat zij niet soortelijk van *Gobius grammepomus* verschillen.

Sicydium cynocephalus CV.

Sicyd. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 6 ad 7½ in ejus longitudine; capite convexo obtuso 5½ ad 6¼ in longitudine corporis; latitudine capitis 1⅔ ad 1½, altitudine 1⅔ ad 1½ in ejus longitudine; oculis diametro 4 ad 5 et paulo in longitudine capitis, diametro 1½ ad 2 distantibus; rostro valde obtuso convexo ante os prominente; rictu obliquo sub oculi parte anteriore desinente; dentibus labialibus setiformibus oculo nudo conspicuis; dentibus maxilla inferiore utroque latere 5 ad 12 curvatis anterioribus et posterioribus ceteris longioribus; dentibus maxilla superiore setaceis confertissimis; labio superiore crenato-papillato; squamis ctenoïdeis, frontem inter et pinnam dorsalem 1ᵐ 25 p. m., lateribus 70 ad 80 in serie longitudinali; squamis nuchalibus, thoracicis et ventralibus squamis lateribus mediis et posterioribus et caudalibus multo minoribus; appendice anali brevi obtusa; pinna dorsali 1ª acuta, corpore vulgo altiore, spinis flexilibus 3ª ceteris longiore; dorsali radiosa analique corpore humilioribus postice acutangulis, antice quam postice altioribus, obtusis; pectoralibus latis obtusis rotundatis 5 ad 6, ventrali patellaeformi 9 ad 10, caudali obtusa rotundata 4⅔ ad 5 in longitudine corporis; colore corpore superne profunde viridi inferne roseo-margaritaceo vel aurantiaco; fasciis dorso transversis latis obliquis 6 vel 7 violaceo-fuscis vulgo parum conspicuis; squamis dorso lateribusque singulis basi macula profundiore; vitta suboculari subverticali fusco-violacea; pinnis dorsalibus et anali aurantiacis, dorsali radiosa speciminibus aliquot fuscescente-viridi maculata, anali tertia parte libera fusco-violacea; pectoralibus olivaceo-violaceis aurantiaco marginatis; caudali basi olivascente postice violacea aurantiaco superne et inferne praesertim marginata.

B. 4. D. 6—1/11 vel 6—1/12. P. 21 ad 23. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 16/14/16 lat. brev. incl.

Synon. *Sicydium cynocephalum* CV. Poiss. XII p. 134 tab 352.
Sicydium à tête de chien CV. Poiss. XII ibid.
Sicydium lagocephalum Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gobioid. p. 39 (nec CV.).
Gobius Hasseltii Blkr, Nat. Ned. Ind. I p. 250 secund. fig. Hasselt.
Ikan Utjang Javan. Purworedj.

Habit. Batjan, fluviis.
Sawangan (Toncea), Celebes septentrionalis, in fluviis; Maros, Celebes meridionalis, in fluviis.
Garut, Purworedjo, Tjisekat, Javae insulae, in fluviis.
Sumatra occidentalis, in fluviis.

Longitudo 19 speciminum 70''' ad 143'''.

Aanm. Voorwerpen dezer soort, van Manado ontvangen, waar Quoij en Gaimard haar ontdekten, hebben mij doen ontwaren dat de voorwerpen van Java, Sumatra en Batjan, welke ik vroeger ten onregte beschouwde als te behooren tot Sicijdium lagocephalus CV., daaraan gelijk zijn. De afbeelding van *Sicydium cynocephalus* in de groote Histoire naturelle des Poissons laat, wat profiel en kleurteekening betreft, te wenschen over. De habitus der soort is beter uitgedrukt in de boven aangehaalde afbeelding van Van Hasselt, welke echter ook meerdere gebreken heeft en mij vroeger toescheen tot Gobius te behooren, vermits er de haarvormige liptandjes niet in zijn teruggegeven.

Scripsi Batavia Calendis Maji MDCCCLV.

VERSLAG

OMTRENT DE

SUIKERKULTUUR EN FABRIKATIE.

EN HET VOORKOMEN VAN HET

SUIKERRIET

IN DE

WESTERAFDEELING VAN BORNEO.

DOOR

J. H. CROOCKEWIT, HZ.

Op slechts weinige plaatsen in de Westerafdeeling van Borneo bestaat eene geregelde suikerkultuur, en op nog mindere eene geregelde suikerfabrikatie.

Wanneer ik hier van eene geregelde suikerkultuur gewaag, moet men zich niet voorstellen dat, deze op Borneo met de tegenwoordige kultuur op Java eene vergelijking kan doorstaan: dit is er zoo verre af, gelijk uit dit verslag blijken zal, dat, beide met elkander in vele opzigten te willen vergelijken, bijna ongerijmd te noemen is.

Dit heeft dan ook de mij voorgestelde taak niet ligter gemaakt. Ik heb echter getracht de bouwstoffen te verzamelen, die omtrent dit, bijna geheel nog onbekende punt, eenig licht konden verspreiden, en heb die met de „bijzonderheden om-„trent de suikerkultuur op Java, naar statistische opgaven op-„gemaakt door Dr. P. F. H. Fromberg 1853", in het Natuur-

kundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië gepubliceerd, getoetst, waar dit mogelijk was.

Nog eene belangrijke zwarigheid is mij voorgekomen, welke gevorderd heeft, dat alleen eigen onderzoek, alleen dat, wat ik met eigene oogen gezien heb, in aanmerking mag komen. Zij is deze, dat men aan opgaven, door Inlanders en Chinezen gegeven, niet te veel vertrouwen moet schenken. De zaak is hun of onverschillig, en zij geven slechts een antwoord om van verdere ondervragingen af te zijn, of zij begrijpen niet en worden achterdochtig, waarom een ander naar hunne aangelegenheden informeert. Het ligt in hun voordeel die anders voor te dragen den ze werkelijk zijn, daarbij gevoegd het slechte begrip dat zij van tijdsverloop hebben, waaraan zij zoo weinig opmerkzaamheid schenken. Zoo is het mij onder anderen meermalen voorgekomen, dat men mij, naar ik vooronderstelde, volwassen suikerriet toonde, voor riet, dat slechts vier maanden oud zoude zijn. Eerst moest ik mijne verwondering daarover te kennen geven, wanneer mij dan eindelijk toegestemd werd, dat het ook wel den dubbelen ouderdom kon bereikt hebben.

Hoe het zij, ik heb alles aangewend om vooral *zekere* gegevens te bekomen, dezulke verwerpende, of mijnen twijfel er bij aanstippende, die mij niet in alle opzigten geloofwaardig voorkwamen.

De suikerkultuur op Borneo meen ik gevoegelijk in drie soorten te kunnen onderscheiden, als:

1°. In de wijze waarop de Chinezen, en vroeger de pangeran Bandahara aan de Kapoeas-rivier, hunne suikertuinen aanleggen, waarvan het riet gesneden en tot suiker verkookt wordt, om in den handel gebragt te worden.

2°. In de wijze waarop de inlanders suikerriet planten, ten einde het sap te verkoken, en de verkregene suiker, hetzij voor eigen gebruik te benuttigen, of wel aan de markt te brengen.

3°. In de wijze waarop suikerriet door Inlanders en Chinezen aangeplant wordt, met het doel om de volwassen stokken, om uit de hand te eten, te gebruiken of te verkoopen.

Te Tepekkon en te Nibongseriboe, aan den regteroever der Kapoeas-rivier, ruim 1 à $1^1/_4$ uren roeijens de rivier van Pontianak op gelegen, zijn verscheidene chinesche suikerfabriekjes met hunne aanplantingen. Het terrein is hier zeer vlak, bij zeer hoog water voor $^1/_2$ uur tijds soms onderloopende, en voornamelijk uit eene vette leemaarde bestaande. Den heer Fromberg zijn monsters, op verschillende diepten verkregen, van dezen grond tot een scheikundig onderzoek aangeboden. Deze bebouwde plaats is van menigvuldige kanalen doorsneden, welke kleine vakken vormen, waarvan eenige met suikerriet, zeer weinige met indigo (die welke ik zag stond uiterst slecht, en was, naar men mij zeide, door een insekt dermate beschadigd), weder andere met aardvruchten, groenten enz. beplant zijn.

Een dergelijk vak, met suikerriet beplant, van regthoekigen vorm, is door mij opgemeten, en bevonden 43 n. el lang, bij 14 n. el breed te zijn.

Het riet staat hier op aangehoogde beddingen, die met gebrande aarde (droog plantaardig vuilnis wordt in den brand gestoken en blijft dan met aarde overdekt eenigen tijd smeulen) bemest en aangehoogd worden. Dit branden van den grond is, behalve dat de asch der daartoe gebezigde plantendeelen hoogst nuttig werkt, steeds voor kleverige, zeer leemige gronden sedert onheugelijke tijden aanbevolen; ook bij voor het eerst in kultuur gebragt wordende gronden, omdat de bodem daardoor losser wordt, door de zonnewarmte minder zal scheuren, en aan de fijne plantenwortels het indringen ligter zal maken, terwijl hij ook gemakkelijker te bewerken zal zijn. Deze wijze van verbetering van den grond wordt door de Chinezen, waar ik hen op Borneo drooge landerijen zag bebouwen, steeds in praktijk gebragt.

Op dit terrein, dat dus 602 □ n. el oppervlakte heeft, of $^{10}/_{118}$ javasche bouw groot is, zijn 30 beddingen, die juist evenwijdig loopen, en dus $1^1/_2$ n. el van elkander afstaan aangelegd. In het geheel staan op dit terrein 582 stoelen, wat 6870 stoelen per bouw zoude voorstellen.

Deze 582 stoelen tellen 3290 stokken, de zeer jonge spruiten niet medegerekend: dus zoude de bouw hier 1560 bossen riet, elk van 25 stokken, kunnen opleveren.

Dit riet, zeide men, was bij mijn bezoek 12 maanden oud. Wanneer zij het kunnen inrigten dan wordt het op 13 à 14 maanden ouderdom gesneden, de beddingen weder aangehoogd en bemest, zooals ik boven aanhaalde, en zoo wordt, naar men mij verzekerde, tot negen achtereenvolgende keeren van dezelfde beddingen en stoelen geoogst.

Hoe oud deze tuin was, kon men mij niet met zekerheid opgeven, waaruit ik afleid (men wist ook niet met welk gewas hij vóór het riet beplant was geweest), dat hij niet van de jongste zal zijn, en dat aan eene geregelde afwisseling, om een zeker aantal jaren, met andere gewassen, hier wel niet te denken valt.

Te Telokkompaaij, gelegen ruim $3^1/_2$ uren roeijens van Pontianak de Kapoeas-rivier op, zijn ook twee dergelijke chinesche suikerfabriekjes met hunne tuinen.

Ik meette daar een tuintje van regthoekigen vorm op, dat voor ongeveer 6 maanden gesneden was, 12 n. el breed en 24 n. el lang zijnde, en dus eene oppervlakte had van 288 □ n. el, gelijk $^1/_5$ javaschen bouw. Hier waren op 9 beddingen, die dus juist $1^1/_2$ n. el van elkander liggen, 248 stoelen geplant, welke 1485 rietstokken tellen, dat 8700 stoelen per bouw, en 1722 bossen riet, van 25 stokken elk, per bouw voorstelt.

Op Java verkrijgt men, als het riet rijp is om gesneden te worden, dus 12 à 13 maanden oud is, bij de in de hiervolgende Bijlage I in de 1ste kolom vermelde plantruimten, een aantal stekken per plant, en bossen riet per bouw, als in de 3de en 4de kolom opgeteekend is. Deze tabel is uit de meer genoemde verhandeling van den heer Fromberg overgenomen.

Men verkrijgt dus op Borneo, zeer wijd plantende, minder rietstokken per bouw dan op Java bij verschillende, maar toch veel geringere plantruimten, terwijl daarentegen elke stoel op Borneo, in eenen tuin, die genoegzaam even lang geleden gesneden was

(Nibongseriboe), gemiddeld ruim tweemalen meer stokken telt dan op Java, en in eenen tuin waarin het riet de helft ruim jonger is (Telokkompaaij), nog ruim $1^1/_2$ malen meer.

Deze uitkomst van den bijna volwassen tuin te Nibongseriboe houdt het midden tusschen hetgeen de kommissaris De Linge, den 16den Junij 1837 omtrent den aanplant te Panharapan rapporteerde „dat men kon rekenen dat elke suikerrietstoel „gemiddeld 7 stokken telde" en hetgeen de adsistent resident bijna 4 jaren later mededeelt. Deze laatste was van oordeel dat men 5 rietstokken per stoel moest aannemen, wanneer 10.500 stoelen op een' javaschen bouw geplant waren: dan zoude de bouw 2100 bossen riet afwerpen (1).

In alle opzigten komt hetgeen ik omtrent deze tuinen mede te deelen heb, als aard en ligging van het terrein, de bewerking, de in kultuurbrenging der verschillende gewassen enz., overeen met de over Nibonseriboe gemaakte opmerkingen.

Met geringe afwijking van het te behandelen onderwerp, geloof ik, dat het hier de plaats is om te vermelden, hetgeen ik van de op vrij groote schaal opgerigte fabriek Panharapan, tijdens mijn bezoek aldaar, aangeteekend heb, en dat in verband te brengen met eenige in het archief der Algemeene Sekretarie berustende bescheiden.

In het rapport van den kommissaris ter Westkust van Borneo Donker, van den 21n Oktober 1841, wordt, op een voorstel tot verstrekking van een renteloos voorschot aan den eigenaar der fabriek Panharapan, aan het gouvernement geadviseerd, welk voorschot moest dienen om eene waterleiding, tot het in beweging brengen van een groot waterrad, in die fabriek op te rigten, daar te stellen. Dit voorstel ging vergezeld van eene schets van het terrein.

---

(1) Aan den linkeroever der kleine *Sambas-rivier* aan den weg, die naar *Sebami* loopt, is een klein tuintje met suikerriet, dat niet tot suiker verwerkt, maar om uit de hand te eten verkocht wordt, vrij onregelmatig aangelegd. Deze aanplant was, naar men meende, slechts 4 à 5 maanden oud: ik telde op 50 stoelen 336 grootere en kleinere stokken, de jonge spruiten niet medegerekend; dat is 6.7 stokken per stoel.

Onder anderen schrijft hier de kommissaris:

„Deze waterleiding zal volgens het geprojekteerde plan te „Telokkompaaij naar, gissing 3 à 4 palen afstand van het „etablissement (Panharapan), uit de groote rivier de Kapoeas „haren oorsprong ontleenen, welke plaats 30 voet hooger zoude „liggen dan de fabriek.

„Ik heb in het belang der zaak de bovengemelde plaats in „oogenschouw genomen; dan, oppervlakkig geoordeeld, is het „mij voorgekomen, dat de opgegevene rijzing van 30 voeten „veel te hoog is geschat, doch enz."

Ik ben geheel van hetzelfde gevoelen als Donker. Maar dat het al of niet slagen der suikeronderneming (hij zegt verder „van het al of niet uitvoerlijke van dit werk, „is het welslagen der onderneming geheel afhankelijk") alleen zoude afhangen van de omstandigheid of een rad door water in beweging kan gebragt worden of niet (er bestaan toch nog andere moteurs), dit acht ik veel te eenzijdig gedacht, ofschoon het wel door de belanghebbenden, tot bekoming van verder renteloos voorschot, aan het Gouvernement aldus voorgesteld is.

Ik heb geene direkte bepalingen omtrent het verschil in hoogte van den waterstand tusschen beide plaatsen kunnen bewerkstelligen, maar ook de ondernemers schijnen dergelijke opmetingen hun voorstel niet vooraf te hebben doen gaan, terwijl op de schets uitdrukkelijk vermeld wordt (en dit schijnt dus hunne eenige basis geweest te zijn), dat „de „Kapoeas een snelvlietend water is, welks buitengewoon ster„ke stroom" enz., en welks rijzing men in gemoede" (dus zonder eenig ander bewijs) „op meer dan 30 voeten kan schatten."

Ik moet hier mededeelen dat de Kapoeas zoo min te Telokkompaaij als te Panharapan snelvlietend is, dat er zelfs geen stroom op beide plaatsen in dat water te bespeuren is, waar men duidelijk vloed en ebbe der zee kan waarnemen. Iedereen die op de Kapoeas geweest is, ieder zeeofficier, die de rivier bevaren heeft, dien ik daarover gesproken heb, is dit met ijm

eens, waardoor, naar mijn oordeel, de eenige considerans voor een verval van meer dan 30 voeten op 3 à 4 palen afstands, al dadelijk vervallen moet. De grond te Telokkompaaij is even weinig, als meer de rivier af, boven den waterspiegel verheven, loopt ook bij hoog tij onder, en is ook op 3 verschillende diepten, op 1 op 3 en op 6 n. palmen, gelijkelijk als op Nebongseriboe te zamengesteld gevonden, terwijl op de laatste diepte het gemaakte gat al spoedig vol water liep.

Wijze van suikerbereiding door de Chinezen en den pangeran Bandahara *gevolgd.*

Het riet wordt in alle chinesche fabriekjes aan de Kapoeas, in vertikale houten persen, waarvan de cilinders, van bijna $1^1/_2$ voeten middellijn, van kajoe maraboe vervaardigd zijn, uitgeperst. Deze worden gewoonlijk door zes menschen in beweging gebragt, die aan een langen, op den eenen cilinder, die met tanden in den anderen grijpt, bevestigden hefboom trekken en met dien rondloopen.

In de fabriek van den pangeran Bandahara wordt sedert de laatste 2 à 3 jaren niet meer gewerkt; het weinige der vroeger opgerigte gebouwen, dat nog bestaat, is in eenen deerlijk vervallen' toestand, en draagt al het uiterlijk als werden de materialen, waaruit ze opgetrokken zijn, van tijd tot tijd tot andere doeleinden, het bouwen en vergrooten van eigen woonhuis bijv. aangewend.

In eene gedekte bijna niet meer beschoten loots staan nog twee vertikale ijzeren persen, elk uit drie cilinders bestaande, die vroeger door 12 menschen moesten bewogen worden. Thans zeide men mij, dat de werkzaamheden weder zouden beginnen ofschoon ik in den omtrek geen riet, enkele stoelen misschien voor huisselijk gebruik uitgezonderd, zag groeijen, en het mij niet duidelijk kon gemaakt worden, waar dat riet dan wel van daan zoude moeten komen. De eene pers was onlangs door een horizontaal getand rad, dat vrij slecht vervaardigd was,

met een traprad verbonden, waardoor men meende dat 3 mannen tot het in beweging brengen der cilinders voldoende zouden zijn.

Het in vroegere jaren opgerigte kookhuis was geheel vervallen, en niet veel meer dan de schoorsteen was daarvan overgebleven. In den laatsten tijd, dat gewerkt werd, had men het suikersap in twee op eene andere plaats ingemetselde ijzeren pannen verkookt, waarbij dagelijks tot 3 pikols suiker konden verkregen worden.

Treurig is het aan te zien, dat de eenmaal stevige en hechte, meerendeels van ijzerhout opgetrokkene gebouwen, alleen door verwaarlozing, in een' zoo vervallen toestand verkeeren; immers aan eene flinke oprigting schijnen vroeger geene kosten gespaard te zijn, wat blijken kan uit den bevindingsstaat door den adsistent-resident van Pontianak, in Augustus 1841 aan den kommissaris inspekteur voor de Westkust van Borneo aangeboden.

De chinesche fabrieken verwerken elk dagelijks 900 rietstokken als die groot zijn, anders 1000. Dit riet wordt soms tegen zekeren prijs door landbouwers aan den eigenaar der fabriek geleverd. Soms beplant de eigenaar met koelies zijne eigene tuinen. Uit die hoeveelheid riet worden volgens hunne maat 32 groote putsen sap bekomen, bij nadere meting gelijkstaande met 1088 n. kannen, nadat het riet, zooals gewoonlijk geschiedt, driemalen door den molen is gegaan.

Dit sap wordt in opene ijzeren pannen verkookt, en genoemde hoeveelheid levert dan 160 à 170 katties suiker op, die niet van de beste kwaliteit is. Naar schatting zal zij misschien overeenkomen met No. 7 of No. 8, maar stellig niet hooger zijn, van den door de handelmaatschappij aangenomen' standaard. Uitsluitend voor de plaatselijke konsumptie wordt deze suiker tegen 25 à 30 duiten het kattie verkocht.

Volgens proeven door den adsistent-resident van Pontianak Humme genomen, leveren 500 stokken riet 1 pikol suiker, en volgens rapport van den kommissaris De Linge van 16 Junij 1837, zouden 500 rietstokken $78^3/_4$ kattie goede suiker ge-

ven. Het is maar de vraag wat onder goed verstaan wordt, anders komt de laatste opgave geheel met de door de Chinezen bekomene hoeveelheid overeen.

Eene vergelijking van het verkregen aantal kannen sap of ponden suiker, uit zeker aantal stokken, met hetgeen op Java bekomen wordt, kan tot niets leiden, en zal den waren toestand der zaak niet voorstellen. Want en de soort van suiker, en de zooveel slechtere wijze van verkoking van het sap op Borneo, zullen de oorzaken zijn van de grootste afwijkingen, bij gelijke deugdzaamheid zelfs van het sap. Ik moet mij dus omtrent dit punt bepalen, met uit het specifiek gewigt van het sap, volgens daartoe opgemaakte tabellen, het suikergehalte te berekenen, en deze uitkomsten met de op Java gedane proeven te vergelijken, hetgeen op het einde van dit verslag zal aangetroffen worden.

De rietsoort, die zonder uitzondering door de Chinezen verwerkt wordt, is de teboe telor, een geel gekleurd riet, waarover nader.

De bekomen ampas (het uitgeperste riet) wordt als brandmateriaal onder de pannen verstookt; met brandhout, dat kort in de nabijheid van elke fabriek voor het hakken en afhalen te bekomen is en over water aangevoerd wordt, voorziet men in de te kort komende brandstof.

Alle chinesche fabrieken, die ik bezigtigde, werken met één koker, die een recepis daags, en 8 stokers en draaijers van den molen, die elk 45 duiten daags verdienen, behalve den kost, waaronder ook op bepaalde dagen varkensvleesch moet zijn. Verder zoude het onderhoud van den molen, het kookhuis enz. *f* 3 recepis daags bedragen. Maar in deze opgaven stel ik niet het volste vertrouwen.

Wijze van suikerbereiding door de Inlanders gevolgd.

Op den weg tusschen Sambas en Kartiassa, aan de groote Sambas-rivier gelegen, en in de kampong Broeas, aan den regteroever der kleine Sambas-rivier, nabij Sebatoe, heb ik de suikerbereiding op de inlandsche wijze nagegaan.

Onregelmatig planten de Maleijers nabij hunne huizen, tusschen klapper-, pinang-, pisang-, en andere vruchtboomen, te gelijk met kladdi, ketimon, kribangs en andere gewassen, het suikerriet, waarvoor niet de minste zorg gedragen wordt, daar het terrein noch schoon gemaakt, noch de stekken ooit aangehoogd worden. De groenten, die trapsgewijze rijp zijn geworden, worden van het veld opvolgend geoogst, en het overblijvende in alle opzigten aan de natuur overgelaten. Zoo waste het suikerriet op verschillende plaatsen aan de Serabi-rivier, welke eene der minst bewoonde rivieren is, op het grondgebied van den sulthan van Sambas.

Op andere plaatsen wordt suikerriet alleen doch even onregelmatig, met even weinig zorg, soms tusschen vruchtboomen in, soms niet, aangekweekt.

Is dit riet, volgens hun oordeel, geschikt voor de suikerbereiding, waarbij natuurlijk weinig op den ouderdom, dien zij zelve niet kennen, gelet wordt, dan wordt het naar den molen gebragt.

Deze bestaat uit een horizontaal liggend zwaar stuk ijzerhout, dat door daar om heen gekuipte balken nog veel zwaarder gemaakt wordt, en aan de uiteinden, als met twee assen, op twee uitgeholde ijzerhouten onderlagen rust. Met eene loodregt in den balk gestoken handspaak wordt deze met de eene hand heen en weder gedraaid, en dan met de andere tusschen de assen en de onderlagen het uit te persen riet gebragt, als wanneer het sap langs een pisangblad in eene daaronder geplaatste kom kan afloopen. De in het oogvallende nadeelen dezer perswijze zijn: zeer onvolkomene uitpersing en langdurige arbeid, terwijl ook geen hard riet, maar alleen het dunne teboe monjait hier aangewend kan worden.

Het bekomen sap verkoken zij in opene ijzeren pannen; niet zelden wordt de nog stroopige suiker, zonder dat er iets door kristallisatie uit verwijderd is, als zoodanig aan de markt gebragt.

De Dajah's bereiden de suiker op eene eenigzins andere wijze. Het sap wordt uit het riet verkregen door middel van

den molen, bij de inlanders in gebruik, en die boven beschreven is.

Maar het sap wordt niet zoover uitgedampt als de Inlanders en Chinezen dit gewoon zijn te doen. De dan verkregene stroop wordt in eenen aarden pot weggezet, die men gevuld eenigen tijd rustig aan zich zelven overlaat. Alsdan kristalliseert de suiker in grootere of kleinere kristallen, naar dat de oplossing meer of minder verdund is, als kandijsuiker aan de wanden en op den bodem van den pot. Bevat de stroop, naar hun oordeel, nu geene kristalliseerbare suiker meer, dan wordt de stroop afgegoten, de kristallen even met water afgespoeld, en deze verzameld, die dan ook veel op de kandijsuiker der Chinezen in kleur en grootte gelijken.

In de vallei van Pamangkat, aan den ingang der groote Sambas-rivier, te Sinkawang en op vele andere plaatsen, waar bazars in de nabijheid zijn, wordt suikerriet aangekweekt, dat als zoodanig, om uit de hand te eten, op de bazars verkocht wordt. Dit riet wordt rondom de huizen door Chinezen en enkele Maleijers op kleine vrij onregelmatig aangelegde beddingen aangekweekt, als wanneer de volwassen stokken van tijd tot tijd van de stoelen afgesneden worden, zoodat dezelfde stoel, jaren achtereen rietstokken voortbrengende, eene kleine winst afwerpt. Verder valt omtrent deze kultuur zelve niets aan te merken.

Het Suikerriet.

Drie hoofdsoorten van suikerriet heb ik op Borneo onderscheiden, ofschoon er nog vele varieteiten bestaan, die voor het doel dezer verhandeling van minder belang zijn.

1e. De teboe monjait ook teboe glaga genaamd.

Dit riet, van eene licht grasgroene kleur, wordt alleen en uitsluitend door de Maleijers tot het bereiden van suiker gebezigd: mijne javasche bedienden verzekerden mij dat deze rietsoort op Java niet voorkomt.

Het is een dun, spichtig, weinig hoog opschietend riet,

met vrij breede lange bladen, die niet spoedig verdorren, maar tot niet ver van den wortel af, den stam steeds omsloten houden, waardoor het werkelijk veel op glaga gelijkt.

In kampong Broeas heb ik 10 stokken, die men meende dat 4 à 6 maanden oud zouden zijn, gemeten, en in den inlandschen molen doen uitpersen. De langste dezer 10 stokken meette 2 n. el, de kortste 1.30 n. el: de gemiddelde lengte bedroeg 1.58 n. el.; de gemiddelde dikteomtrek boven was 0.0795 en onder 0.0885, dus gemiddeld 0.084 n. el. Deze 10 stokken telden 126 geledingen, zoodat elk lid gemiddeld 0.0126 n. el. lang is.

Uitgeperst bekwam ik in het geheel slechts 3.02 n. kan sap (in de ampas, die zeer vochtig was, bleef veel sap terug), dat 5° Beaumé teekende, dus 0.29 ℔ suiker bevat. 1000 kan sap, afkomstig van 132 bossen riet, elk van 25 stokken, zouden dus slechts 91 ℔ suiker inhouden.

2e. De teboe itam, eene vrij dikke en middelmatig hoog opschietende rietsoort, haren naam ontleenende aan de kleur van de stengel, die van roodachtig paars tot bijna zwartachtig paars variëert. Het sap van dit riet wordt gezegd veel minder dan dat van ander riet suikerdeelen te bevatten, waarom het waarschijnlijk dan ook nergens tot de suikerbereiding aangewend, maar onregelmatig rondom de huizen aangekweekt wordt om uit de hand gegeten te worden. En dit is eene opmerking, die ik op Buitenzorg reeds maakte, dat het meest suikerhoudende riet tot dat gebruik bij meer waterig riet achterstaat, voorzeker omdat het eerste te spoedig walgt.

Een stok van dit riet, te Sinkawang gesneden, was gemiddeld 0.135 n. el. in omtrek dik, en had geledingen, die even zoo lang waren; het sap kwam mij ook werkelijk voor minder zoet te zijn, dan dat van de teboe telor. Te Kartiassa zag ik een' zwarten rietstok, die 1.40 n. el. lang en gemiddeld 0.130 n. el. dik was, en die men mij zeide slechts 4 maanden ouderdom te tellen.

Meerdere afmetingen heb ik van deze rietsoort niet genomen. De omstandigheid, dat dit riet, hoezeer welig groeijende,

nergens, ook niet door Chinezen, tot het maken van suiker aangewend wordt, en er nergens geregeld van aangeplant wordt, zijn oorzaken, dat ik aan deze rietsoort minder opmerkzaamheid heb geschonken dan aan de

3de. soort, de teboe telor, een dik gewoonlijk hoog opschietend riet, van eene goudgele kleur, soms doorloopend geelrood gestreept (volgens beweren der Chinezen en Inlanders wordt dit door de sterke zonnewarmte veroorzaakt, en worden de strepen voornamelijk waargenomen aan de zijde van het riet, die aan de heetste zonnestralen is blootgesteld), met breede heldergroene bladen, gewoonlijk tusschen de geledingen iets uitgezet; soms zijn die geledingen vrij lang, soms korter, dat misschien aan eene varieteit toe te schrijven is.

Te Sinkawang zag ik een' rietstok, die 1.50 n. el. lang was en 29 geledingen telde, dus elk lid van ruim 0.05 n. el. lengte. De dikte-omtrek van dezen stok was boven 0.095 n. el, in het midden 0.105 en onder 0.090, gemiddeld 0.0933 n. el. Van een anderen waren de geledingen gemiddeld 0.085 lang, en het dikste lid 0.135 n. el. in omtrek.

Te Kartiassa stonden nabij een inlandsch huis 3 stokken van deze rietsoort; zij waren, volgens zeggen, slechts 5 maanden oud. De langste dezer stokken was 1.60 n. el. lang, en, op het dikste gedeelte gemeten, 0.11 n. el in omtrek.

Te Mampawa groeiden tijdens mijn verblijf aldaar 4 à 5 stoelen suikerriet (teboe telor) achter het huis, door den civielen en militairen kommandant bewoond; de langste stok meette ruim 2 n. el., was boven 0.13 en onder 0.1675 n. el dik, gemiddeld bijna 0.15 ned. el.

In de vallei van Pamangkat groeiden op eene bedding, nabij een chineesch huis, een 4-tal stoelen van deze rietsoort. Van eene stoel, die 8 stokken telde, waaronder 6 groote en 2 kleinere, heb ik de 2 langste afgesneden.

De eene stok was lang 2.65 n. el, dik boven 0.155, onder 0.190 n. el, en woog bijna $5^1/_4$ n. ℔. De andere, lang 2.75, was boven dik 0.145 en onder 0.175 n. el in omtrek. De Chinees zeide mij, dat hij meende dat deze stok-

ken wel 5 maanden oud waren? Deze beide stokken zijn, met nog een' derden den agrikultuur-chemist aangeboden, die gerapporteerd heeft, dat deze stokken in eenen toestand, die veel te wenschen overliet, hem geworden zijn, zijnde zij, hoezeer zoo spoedig mogelijk van Sambas verzonden, eerst 21 dagen na de snijding op Buitenzorg aangekomen, en hebbende zij, door de zonnehitte, veel op de reis van Batavia naar Buitenzorg geleden.

De stok genoemd *a* in het rapport van den heer Fromberg is het meest, *b* minder en *c* het minst verzuurd; volgens de dimensiën zouden *a* en *c* de reeds door mij genoemde rietstokken zijn; het gewigt is door hem en door mij van beide gelijk bevonden, ofschoon in het absolute een belangrijk verschil bestaat: maar ik heb ook met eenen zeer magtigen unster moeten wegen.

Dit alles vergelijkende, ben ik overtuigd dat *a* en *c* van dezelfde stoel aan de ongeveer Oostelijke zijde van den bergrug, en *b* aan de tegenovergestelde zijde gegroeid zijn. Ik moet met den agrikultuur-chemist het er dus voor houden, dat ouderdom en verzuring zulke groote verschillen in zamenstelling veroorzaakt zullen hebben. *a* en *c* wogen volgens den heer Fromberg 4.29 en 4.38 n. ponden; *b* 3.135.

De hoeveelheid water bedroeg bij

	bovenstuk	middenstuk	onderstuk
a	83.47%	79.76%	80.20%
b	72.10%	75.90%	76.43%
c	73.32%	73.60%	74.80%

Ook het gehalte aan zouten is nog al verschillend; bij

	bovenstuk	middenstuk	onderstuk
a	0.602%	0.632%	0.603%
b	0.487%	0.340%	0.306%
c	0.387%	0.374%	0.417%

De suiker, die het sap oorspronkelijk bevatte, is door gedeeltelijke verzuring verminderd, waardoor de proeven, op *a* en

b genomen, niet, op *c* zeer nabij de ware voorstelling kunnen geven.

	Bovenstuk	middenstuk	onderstuk
a	12.38°/₀	13.63₀/₀	13.43°/₀
b	16.69°/₀	17.01₀/₀	15.90°/₀
c	18.78°/₀	18.13°/₀	17.97°/₀

Dit ondereinde van *c* was ook reeds zoodanig verkleurd, dat ook hier suiker moet verdwenen zijn.

Ook het door de verzuring gevormde azijnzuur heeft het eiwitgehalte van het sap kunnen vergrooten, daar onoplosbaar eiwit oplosbaar zal geworden zijn. Daarom moet aan de bij deze proeven gevonden hoeveelheden eiwitstof, in het sap voorhanden, niet te veel waarde gehecht worden, ofschoon het ten andere waar is, dat *c*, die minder dan *b* verzuurd was, meer eiwit opgelost houdt.

Deze uitkomsten zijn:

	bovenstuk	middenstuk	onderstuk
a	0.047°/₀	0.043°/₀	0.065°/₀
b	0.050₀/₀	0.028°/₀	0.026°/₀
c	0.047°/₀	0.038°/₀	0.042°/₀

In het sap waren aan zouten aanwezig in:

	bovenstuk	middenstuk	onderstuk
a	0.247°/₀	0.357°/₀	0.297°/₀
b	0.083°/₀	0.076°/₀	0.093°/₀
c	0.105°/₀	0.120°/₀	0.150°/₀

Maar ook hier heeft weder door het gevormde zuur de ondergane gisting invloed gehad, behoudens hetgeen even te voren aangehaald is.

Alle deze analijsen verzamelende, zijn de 3 rietstokken te zamengesteld uit:

	a	*b*	*c*
Water	80.67%	75.10%	74.00%
Suiker	12.42 "	14.84 "	16.52 "
Eiwitacht. stoffen	0·054 "	0.033 "	0.042 "
Onoplosb. zouten	0.325 "	0.287 "	0.278 "
Oplosb. zouten	0.287 "	0.076 "	0.116 "
Houtvez., hars, was, enz.	6.244 "	9.664 "	9.004 "

En bevat de stok:

a	0.53	ned.	ponden suiker
b	0.46	"	"
c	0.72	"	"

De resultaten dezer proeven vereenigende, welke nader met die, welke op riet van de Kapoeas-rivier en ook van verschillende soorten van javasch riet ondernomen zijn, vergeleken zullen worden, heeft de agrikultuurchemist aanleiding gevonden (de proeven op *a* en *b*, wegens den verzuurden staat, grootendeels uitsluitende), om eene zeer gunstige opinie over het borneosche riet te uiten, vooral met betrekking tot het javasche.

Op 4 verschillende plaatsen op de westkust van Borneo zijn alzoo, op zeer ongeregeld aangelegde aanplantingen, die meestal slechts eenige weinige stoelen tellen, belangrijk groote en dikke stokken van teboe telor door mij aangetroffen. Niemand kan meer dan ik zelf overtuigd zijn van het onvoldoende van zulke metingen, *wanneer die slechts op zich zelve stonden.* Maar waar het niet mogelijk was iets meer uit te rigten of te weten te komen, moest ik mij ten deze met dit weinige wel vergenoegen.

In verband echter gebragt met de meer voldoende en meer uitgebreide waarnemingen omtrent dezelfde rietsoort, aan de Kapoeas-rivier gedaan, mogen toch de gemaakte opmerkingen tot eene bijdrage strekken voor de stelling:

dat op verschillende plaatsen op de westkust van Borneo, tusschen de Kapoeas-en Sambas-rivieren gelegen, de teboe telor tot eene gewenschte hoogte en dikte opgroeit.

Te kampong Tepekkon, op 2 plaatsen te Nibong seriboe en te Telokkompaaij, heb ik aan de suikerfabricken 50, tot

verwerking aangevoerde rietstokken, naauwkeurig gemeten wat lengte- en dikte-omtrek boven en onder betreft, opdat die afmetingen met rietsoorten, op Java aangekweekt, zouden kunnen vergeleken worden.

Mij zijn dergelijke opgaven niet bekend, en ik kan dus die vergelijking hier niet opstellen, maar ik ben overtuigd dat er bestaan, en dan zal deze mijn arbeid niet vruchteloos geweest zijn.

In de hierachter volgende bijlagen zijn de uitkomsten dezer metingen uitvoerig medegedeeld. Hier meen ik te mogen volstaan met de gemiddelde cijfers in n. ellen op te geven.

	lengte	dikte boven	dikte onder
Riet kampong Tepekkon	2.217	0.100	0.146
" Nibongseriboe N°. 1	2.177	0.0915	0.106
" " " N°. 2	2.000	0.0965	0.1355
" Telokkompaaij	2.270	0.1004	0.1142
gemiddeld	2.166	0.0971	0.1254

Volgens verdere proeven blijkt, dat het riet van Telokkompaaij de meeste suiker per bouw representeert; het is ook het langste, en niettegenstaande de lengte aan den top ook het dikste. Dan volgt dat van kampong Tepekkon, dat ook in lengte en dikte boven, op het vorige riet gelijkt, enz. Of de verschillen hier aan verschillenden ouderdom moeten toegeschreven worden, dit kon men mij niet duidelijk maken. Ik zoude wel geneigd zijn om het riet van Nibongseriboe N°. 2, dat in dikte van onder op dat van kampong Tepekkon volgt, maar de minste suiker van allen bevat, voor het oudste te verklaren.

De kommissaris Donker meldt in zijn rapport, dat de rietstokken op Borneo 10 à 11 rijnl. voeten, d. i. 3.1385 en 3.452 n. el lang, en $6^1/_2$, $5^1/_2$ en $3^1/_2$ duim, d. i. 0.169, 0,143 en 0.081 n. el. lang zijn.

Op slechts een plaats, namelijk te Telokkompaaij, was ik in de gelegenheid het riet te wegen. Aldaar wogen de 50 gemeten stokken 112 n. ponden, dus de 10 bossen, van 25 stokken, elk 560 n. ponden.

Hier overtreft het borneosche riet het op Java groeijende

zeer verre. Volgens mededeeling van den heer FROMBERG wegen 10 bossen japara- en awoe-riet van

De fabriek de Goede hoop		244 ℔
Eene "	N°. 1 (Pleret)	217 ℔
Eene "	N°. 2 (Pleret)	241 ℔
	gemiddeld	234 ℔

Het borneosche riet weegt alzoo bijna $2^1/_2$ maal meer dan de gemiddelde der 3 opgaven van javasch riet, en $2^1/_3$ maal meer dan het zwaarste riet van die drie opgaven.

Twee rietstokken van Nibongseriboe zijn door den agrikultuur-chemist scheikundig onderzocht. Deze stokken waren 8 dagen geleden gesneden, toen ze dien scheikundige gewerden. Zij hadden nog een tamelijk frisch voorkomen, waren gemiddeld 3.02 n. ellen lang en 0.114 dik.

Het watergehalte van dit riet was:

bovenste lid (35ste en 36ste)	73.52%
middelste "	71.91%
onderste "	68.95%
gemiddeld	71.46%

In watergehalte komt dit riet zeer overeen met cheribonsch riet.

Het suikergehalte van een' rietstok was:

bovenste lid (33ste lid)	16.70%
middelste " (15de ")	17.70%
onderste " (2de ")	17.73%
gemiddeld	17.38%

en van de andere 18.70%, dat, met het watergehalte, aan een sap van $9/^1{}_2{}^o$ Beaumé beantwoordt.

Hierdoor is het bewijs geleverd, dat bij het verre hoezeer snelle tranport vrij wat water uit het riet verdampt is. Bij de verschillende persingen toch, aan de fabriek zelve door mij verrigt, heb ik steeds sap gekregen, het hoogst van 9°, gewoonlijk van $8^1/_2{}^o$; en bij eene andere fabriek op dezelfde plaats gemiddeld 7°.

Dit moge ook voor een groot gedeelte verklaren, waarom ik de rietstokken *a* en *c* van Pamangkat, van gelijk gewigt bevonden zijnde met een ongeschikt werktuig, als $5^1/_4$ ned. ponden zwaar gewogen heb, terwijl de heer Fromberg op eene naauwkeurige balans het gewigt op 4.29 en 4.38 n. ponden bepaalt.

Het sap bevatte bij 2 proeven 0.125% en 0.124% zouten; dit is uiterst weinig, en moet der suikerfabrikatie zeer voordeelig zijn.

Bataviasch riet bevatte	0.388%, en
	0.328%, en
bij eene 3de proef	0.365%
Cheribonsch riet bevatte	0.216%, en
	0.197%, en
bij eene 3de proef	0.228%
Pamangkatsch riet *c* (het minst bedorven.)	0.125%

Opmerkelijk, zegt de heer Fromberg, is de overeenkomst hierin, die de beide borneosche rietsoorten toonen.

Het geheele zoutgehalte van het riet is:

bovenste lid 0.356
middelste " 0.281
onderste " 0.660, hetgeen het bewijs levert, dat het riet krachtig ontwikkeld is, en dat de aard dezer zouten, in den grond oorspronkelijk aanwezig, voor den wasdom van het riet gunstig moet geweest zijn. Onder in het riet is vermindering van oplosbare en toename van onoplosbare zouten, boven in het riet heeft het omgekeerde plaats.

Aan oplosbare eiwitstof bevatte het riet slechts 0.02%. Bataviasch riet bevatte van 0.051% tot 0.114% of gemiddeld 0.077%
Cheribonsch 0.035% en
Pamangkatsch (*c*) 0.043%.

20 rietstokken, in alles gelijk aan de onderzochte, zouden, volgens deze analijsen ongeveer $15^1/_2$ n. ponden suiker bevatten (maar deze waren ook uitgezochte exemplaren, waarvan

de uitkomsten niet over het geheel toegepast mogen worden). De uitkomsten bij eene onvolkomene persing aan de fabriek zelve, door mij verkregen, toonen een veel kleiner cijfer aan, en toch overtreffen de berekeningen, op die ongunstige cijfers gebaseerd, zooals nader blijken zal, de voor Java berekende hoeveelheden.

Behalve de deugdzaamheid van het borneosche riet tegenover het javasche, door het zooveel kleinere gehalte aan oplosbare zouten in het sap en oplosbare eiwitstof, vergelijkt de heer Fromberg ook zijn suikergehalte met dat van verschillende rietsoorten, die tijdens de analijse in veel gunstiger omstandigheden verkeerden, waarvan de 4 eerste te Buitenzorg en het nabij gelegene Genting aangekweekt zijn. Zij zijn de volgende:

	Riet van							
Suikergeh.	Bezoek.	Soerab.	Samar.	Buitenz.	Cherib.	Batav.	Pamangk.	Nib. seriboe
Gemiddeld	18.1%	18.8%	18.1%	13.4%	16.98%	15.74%	18.3%	18.04%
Hoogst	20.0 "	20.1 "	21.6 "	17.4 "	20.0 "	18.40 "	—	—
Laagst	17.0 "	18.2 "	15.0 "	10.5 "	13.56 "	13.30 "	—	—

De volgende cijfers zullen daarenboven het sapgehalte en de zwaarte van het sap, met eene gebrekkige pers verkregen, leeren kennen en toelichten. Door eene vergelijking van dezelfde omstandigheden met hetgeen op sommige plaatsen op Java waargenomen wordt, zal naar mijn bescheiden oordeel, duidelijk worden aangetoond:

Dat wat den groei van het suikerriet op Borneo aangaat, eene suikeronderneming aldaar voorzeker ruime voordeelen moet opleveren.

De 50 rietstokken, in de fabriek kampong Tepekkon gemeten, liet ik, vergezeld van den heer Ellinkhuyzen, in wiens gezelschap ik ook beide keeren naar Nibongseriboe ging, in den chineschen molen uitpersen. Ik bekwam,

nadat het riet eens door den molen was gegaan,	28 n. kan	sap van	$7^1/_2$°	Beaumé
" voor de tweede maal	" " " 21.9	" " "	$6^3/_4$°	"
" " " derde "	" " " " 8.3	" " "	$6^1/_4$°	"
" " " vierde (dat het arbeidsloon niet goed kan maken)	0.6	" " "	6°	"
te zamen	58.8 n. kan.			

De bekomen ampas was nog vrij vochtig op het gevoel, en

zal dus nog al wat suikerhoudend water inhouden. Monsters van de bij de 3de en 4de persing bekomen ampas, zijn aan den agrikultuurchemist gezonden, met verzoek de daarin nog aanwezige suiker te willen bepalen.

De ampas N°. 1, driemalen door den molen gegaan, was bijna geheel beschimmeld: slechts een enkel stukje was tot het onderzoek dienstbaar, toen ze op Buitenzorg aankwam. Die nogmaals, dus viermalen, uitgeperst was, vertoonde zich nog geheel gaaf.

Een deel der ampas N°. 1 bevatte 14.46°/₀ water:
Een ander deel. . . . . 40.10°/₀ "

Uit deze uiteenloopende proeven valt dus niet veel te besluiten. Maar de woorden van den heer Fromberg, op deze proeven gebaseerd, zijn toch geheel bewaarheid: "ik moet dus tot het besluit ko-"men, dat het gemiddelde watergehalte van het riet, zooals het "ter plaatse vermalen wordt, aanzienlijk meer bedraagt, dan "wat ik in het onderzochte riet gevonden heb." Dit punt is "op pag. 220 door mij behandeld en bevestigd.

De ampas N°. 2 bevat 69°/° water
en 66.2°/° "
gemiddeld 67.6°/° "

De ampas N°. 1 bevat 8.12°/₀ suiker en
" " N°. 2 " 4.49°/° "

De verdere berekeningen van den heer Fromberg zal ik hier niet volgen, daar ik vermeen dat uit deze uiteenloopende proeven weinig te besluiten valt. De opmerking dus, dat er door de 3 of 4 persingen slechts 49 en 36°/° van het vervatte sap zoude bekomen zijn, vervalt ook door eene later door mij genomen proef te Telokkompaaij. Daar wogen de 50 uit te persen rietstokken 112 n. ponden, en gaven 55 n. kan sap van 8° Beaumé gemiddeld, wegende 58.3 n. ponden; dit is al meer dan 52°/° van het gewigt van het gebezigde riet, en bijgevolg veel meer dan 36 of 49°/° van het in dit riet aanwezige sap. Het sapgehalte van het riet eens hoog, op 90°/°, stellende, dan is dit bijna 58°/° van het aanwezige sap.

De onderstelling, dat misschien de ampas zoude gewasschen zijn, moet ik ontkennend beantwoorden, daar ik ze zelf ver-

zameld heb, en dit juist het doel, waarmede ze ter onderzoeking aangebodem was, zoude verijdeld hebben.

Volgens DATUNÉ's bepalingen bevatten 50 ℔ suikervocht van $7\frac{1}{2}$° Beaumé 6.910 ℔ suiker. De 28 liters (pag. 222) bij de 1ste persing verkregen, wegen $29\frac{1}{4}$ pd. en bevatten dus 4.082 pd. suiker. Dus de volgende persingen berekenende, verkrijgt men voor de.

2de persing 2.860 pd.
3de " 1.000 "
4de " 0.070 "

te zamen 8.012 pd., welke suiker 2 bossen riet opgeleverd hebben.

Te Nibongseriboe heb ik de gemeten 50 stokken (Bijl. III) ook uit laten persen.

Bij de 1ste persing bekwam ik 18.9 n. kan sap van 8° Beaumé
" " 2 " " " 15.9 " " " " 9° "
" " 3 " " " 5.66 " " " " $8\frac{1}{2}$° "
" " 4 " " " 2.64 " " " " $8\frac{1}{2}$° "

te zamen 43.10 n. kan, waarin respektivelijk aan suiker 2.944, 2,836 en 3de en 4de persing 1.378, te zamen 7.158 ℔.

Op dezelfde plaats verkreeg ik in eene andere fabriek van de 50 gemeten rietstokken (Bijlage IV) bij de

1ste persing $20\frac{1}{2}$ n. kan van $7\frac{1}{30}$ Beaumé
2de " $15\frac{3}{4}$ " " " $6\frac{3}{4}$° "
3de " $5\frac{1}{2}$ " " " 7° "

te zamen $41\frac{3}{4}$, waarin respektievelijk aan suiker 2,908, 2,364 en 0.746, te zamen 6,018 pd suiker.

De 50 rietstokken op Telokkompaaij (Bijlage V) gemeten, gaven bij de

1ste persing 30 n. kan sap van 8° Beaumé
2de " 18 " " " " $8\frac{1}{2}$° "
3de " $6\frac{3}{4}$ " " " 9° "

te zamen $54\frac{3}{4}$ n. kan, waarin aan suiker:

4.674 pd.
2.900 "
1.194 "

te zamen 8.768 pd.

Alle deze cijfers heb ik tot gereeder overzigt in Bijlage VI vereenigd.

Aldaar zijn in de 13de, 14de en 15de kolommen opgeteekend, de hoeveelheden sap en suiker in ponden en pikols, die, bij de 4 bezochte fabrieken, de bovengrond, als door den chineschen molen uitgeperst sap, kan produceren, wanneer die met 6870 stekken, zooals te Nibongseriboe geschiedt, beplant is, terwijl de 3 volgende kolommen hetzelfde zullen aantoonen, voor eene plantwijdte, die te Telokkompaaij is waargenomen, van 8.700 stokken per bouw.

Wanneer nu acht wordt gegeven op de onvolkomene uitpersing van het riet, en daarbij de enorme plantwijdte in aanmerking genomen, dan maak ik mij sterk dat mijne uitspraak omtrent de hoeveelheid suiker, die een bouw grond, op Borneo met riet beplant, kan opleveren, volkomen bewezen is.

Nog eene omstandigheid blijkt uit de laatste kolommen der Bijlage VI namelijk deze, dat men minder wijd plantende, iets minder sap, maar 10% meer suiker per bouw verkrijgt, dan anders. Te Nibongseriboe, welk terrein volkomen met dat van Telokkompaaij overeenkomt, heeft men deze opmerking kunnen maken.

Is nu te Telokkompaaij, wat plantwijdte betreft, de grens bereikt, die men niet mag overschrijden?

Ik durf hierin geene uitspraak doen, maar meen het te moeten betwijfelen. Alleen vele proeven zouden hier de onzekerheid, waarin wij omtrent dit punt verkeeren, kunnen wegnemen.

De heer Humme deelt mede, dat op de 94 te Panharapan aangeplante bouws 10.500 stoelen per bouw stonden. Vooronderstelt dat bij deze plantwijdte het riet even gunstig groeide als bij eene grootere b. v. 8700 stoelen per bouw (Telokkompaaij), zoo verkrijg ik het gehalte van het uitgeperste sap, voor de 4 fabrieken berekenende:

Kampong Tepekkon	133.2	pikols
Nibongseriboe N°. 1	109	"
" " N°. 2	95.4	"
Telokkompaaij	144.8	"
gemiddeld	120.6	pikols.

De gemiddelde opbrengst per bouw gronds aan suiker zoude dus voor de 4 bezochte borneosche fabrieken bedragen:

6870 stokken per bouw plantende, $93^1/_1$ pikols.
8700 " " " " 103 "

En als gemiddelde uit vele aanplantingen, bij verschillende plantwijdten, op Java 78.9 pikols, waarbij vooral dient opgemerkt te worden, dat de wijze van uitpersing daar zooveel volkomener is.

Deze dus zelfs niet in aanmerking nemende, dan zoude de bouw gronds toch nog op Borneo gemiddeld 25% meer suiker opleveren dan op Java.

Maar ik herhaal het, dat dit verschil, dunkt mij, aan het groote verschil in plantwijdte tusschen Java en Borneo moet toegeschreven worden, op welk eerstgenoemd eiland gemiddeld meer dan eens zooveel stoelen per bouw geplant worden.

Ik eindig dit rapport met de herhaling der reeds vroeger gemaakte opmerking, dat ik volkomen overtuigd ben van de onvolledigheid der genomene proeven en gewenschte inlichtingen, maar waar geene betere informatiën, enz. te bekomen waren, moest ik mij met het bekend gestelde vergenoegen.

Dit is zeker, dat ik in gemoede kan verklaren, dat bij mij de overtuiging vast staat, dat de tot proefneming zoo ongunstige omstandigheden, die ik naar waarheid heb afgeschilderd, oorzaak zijn dat er

niet nog grootere verschillen, ten voordeele van Borneo met de op Java bij zooveel meer zorg bekomene resultaten, door dit rapport in het oog vallen.

Java, en aan de Kapoeas rivier gelegene suikertuinen.

Plantwijdte r. duim.	Stekken per bouw.	Stokken per plant.	Bossen riet per bouw.	Ned. kan sap per bouw.	N. pond suiker aanwezig.	Rietsoort.
30 bij 18	19.200	2.7	1.942	—	—	
30 " 18	19.200	2.4	1.738	33.000	6.070	
30 " 18	19.200	3.	2.273	38.640	7.180	
30 " 18	19.200	2.5	1.844	24.700	4.502	Wit riet.
30 " 17½	19.800	3.	2.250	24.617	5.077	Japara en wit.
30 " 18	19.200	2.9	2.197	21.023	4.318	Japara en Njamplong.
36 " 20	14.400	2.9	1.671	24.710	4.782	Japara, Awoe en Njamplong.
36 " 18	16.000	3.	1.900	31.840	6.744	Japara en Awoe.
33 " 21	15.000	3.3	1.979	23.012	4.871	id. id.
33 " 21	15.000	3.1	1.852	21.600	—	id. id.
30 " 18	19.200	2.4	1.871	20.160	—	id. id.
30 " 24	14.400	3.15	1.877	33.187	6.215	
30 " 18	19.200	2.2	1.687	29.208	5.485	Wit riet.
30 " 18	19.200	2.8	2.139	36.356	7.034	
30 " 18	19.200	2.5	1.702	22.631	4.122	
36 " 18	16.000	3.	1.900	31.840	6.743	
36 " 18	16.000	3.	1.909	25.107	5.113	Bijna alles Japara en Awoe.
33 " 21	15.000	3.3	1.979	23.012	4.873	
30 " 24	14.400	2.45	1.417	19.630	4.406	
36 " 18	16.000	3.15	2.008	28.165	6.321	Japara en wit riet.
30 " 18	19.200	3.00	2.266	25.225	5.201	
— —	———	———	———	———	———	
32 " 19	16.450	2.8	1.920	26.388	4.948	Gemiddeld.
Te Nibongseriboe.						
57 " 27	6.870	5.78	1.560	32.994	5.139	Teboe telor. — Dit riet ongeveer 12 maanden oud.
Te Telokkompaaij.						
57 " 21	8.700	4.3	1.722	42.605	6.840	idem. — Dit riet ongeveer 11 maanden oud.

Al dit riet is 12 à 13 maanden oud.

BIJLAGE II.

Opgave der lengte, dikte omtrek boven en onder van 50 stokken teboe telor.

N. ellen.	N. ellen.	N. ellen.
2,85	0,13	0,19
2,70	0,12	0,19
2,70	0,12	0,18
2,60	0,12	0,18
2,60	0,12	0,17
2,60	0,12	0,17
2,45	0,12	0,17
2,45	0,12	0,16
2,40	0,12	0,16
2,40	0,11	0,16
2,40	0,11	0,16
2,40	0,105	0,16
2,40	0,10	0,16
2,40	0,10	0,15
2,35	0,10	0,15
2,35	0,10	0,15
2,35	0,10	0,15
2,35	0,10	0,15
2,30	0,10	0,15
2,30	0,10	0,15
2,30	0,10	0,15
2,30	0,10	0,15
2,30	0,10	0,15
2,30	0,10	0,15
2,30	0,10	0,14
2,30	0,10	0,14
2,30	0,10	0,14
2,30	0,10	0,14
2,30	0,10	0,14
2,20	0,10	0,14
2,20	0,10	0,14
2,20	0,095	0,14
2,20	0,095	0,14
2,20	0,095	0,13
2,10	0,095	0,13
2,10	0,095	0,13
2,00	0,095	0,13

N. ellen.	N. ellen.	N. ellen.
2,00	0,09	0,13
2,00	0,09	0,13
2,00	0,09	0,13
1,95	0,09	0,13
1,90	0,09	0,125
1,90	0,09	0,12
1,80	0,09	0,12
1,80	0,085	0,12
1,75	0,085	0,12
1,70	0,08	0,115
1,60	0,08	0,11
1,60	0,08	0,105
1,60	0,07	0,10
110.85	5.000	7.295
50 | ———	50 | ———	50 | ———
2,217	0,10	0,146
Gemiddelde lengte.	Gemidd. dikteomtrek. Doorsnede 0,032	Gemidd. omtrek. Doorsnede 0,047

BIJLAGE III.

Opgave der lengte, dikte omtrek boven en onder van 50 *stokken teboe telor.*

N. ellen.	N. ellen.	N. ellen.
2,65	0,12	0,130
2,60	0,115	0,12
2,55	0,105	0,12
2,50	0,10	0,12
2,45	0,10	0,12
2,43	0,10	0,12
2,40	0,10	0,12
2,40	0,10	0,12
2,40	0,10	0,12
2,38	0,10	0,12
2,38	0,10	0,12
2,35	0,095	0,12
2,33	0,095	0,12
2,33	0,095	0,12
2,30	0,095	0,11
2,28	0,095	0,11
2,25	0,095	0,11
2,25	0,095	0,11
2,25	0,095	0,11
2,25	0,095	0,11
2,20	0,095	0,11
2,20	0,095	0,105
2,20	0,095	0,105
2,20	0,095	0,105
2,20	0,095	0,105
2,18	0,09	0,105
2,15	0,09	0,105
2,15	0,09	0,10
2,15	0,09	0,10
2,13	0,09	0,10
2,13	0,09	0,10
2,10	0,09	0,10
2,10	0,09	0,10
2,09	0,09	0,10
2,09	0,09	0,10
2,05	0,085	0,10
2,05	0,085	0,10

N. ellen.	N. ellen.	N. ellen.
2,05	0,085	0,10
2,03	0,08	0,10
2,02	0,08	0,10
2,02	0,08	0,095
2,00	0,08	0,095
2,00	0,08	0,095
2,00	0,08	0,095
1,95	0,08	0,095
1,80	0,08	0,09
1,70	0,08	0,09
1,70	0,08	0,085
1,70	0,08	0,085
1,70	0,07	0,075
108.77	4.575	5.290
50 | ———	50 | ———	50 | ———
2.177	0.0915	0.106
Gemiddelde lengte	Gemidd. dikteomtrek	Gemidd. omtrek.
	Doorsnede 0.0305	Doorsnede 0.035

BIJLAGE IV.

Opgave der lengte, dikte omtrek boven en onder van 50 *stokken teboe telor.*

N. ellen.	N. ellen.	N. ellen.
3,00	0,125	0,220
2,70	0,115	0,210
2,70	0,115	0,180
2,70	0,115	0,160
2,70	0,110	0,160
2,50	0,110	0,160
2,50	0,110	0,160
2,40	0,105	0,155
2,40	0,105	0,155
2,30	0,105	0,155
2,30	0,105	0,155
2,25	0,105	0,155
2,20	0,105	0,150
2,20	0,105	0,150
2,20	0,105	0,150
2,10	0,100	0,145
2,10	0,100	0,145
2,10	0,100	0,145
2,10	0,100	0,140
2,10	0,100	0,140
2,10	0,100	0,140
2,00	0,100	0,140
2,00	0,095	0,135
2,00	0,095	0,135
2,00	0,095	0,135
2,00	0,095	0,135
2,90	0,095	0,130
1,90	0,095	0,130
1,90	0,095	0,125
1,90	0,095	0,125
1,90	0,095	0,125
1,90	0,095	0,125
1,80	0,095	0,125
1,80	0,095	0,125
1,80	0,090	0,125
1,80	0,090	0,125
1,80	0,090	0,120

N. ellen.	N. ellen.	N. ellen.
1,70	0,090	0,120
1,70	0,090	0,120
1,70	0,090	0,120
1,70	0,085	0,115
1,70	0,085	0,110
1,70	0,085	0,110
1,60	0,085	0,110
1,60	0,085	0,110
1,60	0,080	0,105
1,60	0,080	0,195
1,15	0,080	0,100
1,10	0,075	0,095
1,10	0,075	0,085
99.80	4.825	6.775
50 | ———	50 | ———	50 | ———
2.000	0.0965	0.1355
Gemiddelde lengte	Gemidd. dikteomtrek	Gemidd. omtrek.
	Doorsnede 0.032	Doorsnede 0.0451

BIJLAGE V.

Opgave der lengte, dikte omtrek boven en onder van 50 riet-stokken teboe telor.

N. ellen.	N. ellen.	N. ellen.
3,35	0,115	0,160
3,10	0,115	0,145
3,05	0,115	0,140
3,05	0,115	0,135
3'00	0,115	0,135
2,95	0,1125	0,135
2,80	0,110	0,135
2,80	0,110	0,130
2,70	0,110	0,130
2,60	0,110	0,130
2,60	0,110	0,130
2,50	0,110	0,130
2,45	0,110	0,125
2,45	0,110	0,125
2,40	0,110	0,125
2,40	0,1075	0,120
2,40	0,105	0,120
2,35	0,105	0,120
2,35	0,105	0,1175
2,35	0,105	0,115
2,30	0,105	0,115
2,30	0,105	0,115
2,30	0,100	0,115
2,30	0,100	0,115
2,30	0,100	0,115
2,25	0,100	0,110
2,25	0,100	0,110
2,20	0,100	0,110
2,20	0,100	0,110
2,15	0,100	0,110
2,15	0,100	0,110
2,15	0,100	0,110
2,10	0,100	0,110
2,10	0,095	0,110
2,10	0,095	0,110
2,05	0,095	0,1075
2,00	0,095	0,105

N. ellen.	N. ellen.	N. ellen.
2,00	0,090	0,105
2,00	0,090	0,105
1,90	0,090	0,105
1,90	0,090	0,100
1,90	0,090	0,100
1,90	0,090	0,0975
1,80	0,090	0,095
1,80	0,090	0,090
1,80	0,090	0,090
1,60	0,085	0,090
1,60	0,080	0,085
1,40	0,075	0,080
1,25	0,075	0,075
113.70	5.020	5.7075
50 | ———	50 | ———	50 | ———
22.74	0.1004	0.1142
Gemiddelde lengte	Gemidd. dikteomtrek	Gemidd. omtrek.
	Doorsnede 0.033	Doorsnede 0.0380

BIJLAGE VI.

Plaatsen der fabrieken.	Aantal beproefde stokken	N. kan. sap bekomen bij de				Ponden suiker bekomen bij de				Kannen sap bekomen, de bouw met 6870 stekken beplant zijnde, te Nibong seriboe.	Suiker bekomen, de bouw met 6870 stekk. beplant zijnde te Nibong seriboe.	Idem pikols.	Kannen sap, de bouw met 8700 stekk. beplant zijnde (met Telokkompaai).	Ponden suiker bekomen, de bouw met 8700 stekk. beplant zijnde.	Idem pikols.
		1ste persing	2de persing	3de persing	4de persing	Totaal N. kan sap	1ste persing	2de persing	3de persing	4de persing	Totaal pond. suiker					
Kampong Tepekkon.	50	28	21.9	8.3	0.6	58.8	4.082	2.86	1.00	0.07	8.012	45.864	6250	50.636	6900	110.4
Nibong seriboe No. 1.	50	18.9	15.9	5.66	2.64	43.1	2.944	2.836	1.378	—	7.158	33.618	5584	37,110	5584	98.6
Nibong seriboe No. 2.	50	20¼	15¾	5½	—	41½	2.908	2.364	0.746	—	6.018	32.370	4694	35.730	4694	80.2
Telok kompaaij.	50	30	18	6¾	—	34¾	4.674	2.900	1.194	—	8.768	42.605	6840	47.140	6840	120.

VERSLAG

VAN HET

CHEMISCH ONDERZOEK

VAN TWEE SUIKERRIETSTOKKEN EN TWEE MONSTERS AMPAS

VAN

B O R N E O.

DOOR

P. F. H. FROMBERG.

Deze voorwerpen, op den 23sten Junij 1854 alhier ontvangen, bevonden zich in den volgenden toestand.

Het suikerriet, van p. m. 3.20 n. el lengte, had nog een tamelijk frisch voorkomen; alleen waren de boveneinden eenigzins uitgedroogd.

Elk der stokken had 49 à 50 leden. De onderste daarvan, tot aan het 15e of 16e, waren 89 tot 119 strepen lang; daarboven werden zij trapswijze korter, tot op 60 à 35 strepen. De omvang bedroeg, op het midden, 114 strepen; doch bij de knoopen minder. Zij wogen gemiddeld 3.58 n. pd.

Van de ampas was die, gemerkt No. 1, welke ten derden male door den chineschen molen gegaan was, en onmiddellijk tot brandstof verbruikt wordt, bijna geheel en al groen beschimmeld, en zeer vochtig.

Alleen in het midden was nog een klein gedeelte gaaf, droog op het aanvoelen en bijna zonder reuk.

Die, gemerkt N°. 2 welke, op aandringen van den heer Croockewit, nogmaals door den molen gegaan was, vertoonde zich bijna geheel gaaf en wit, zijnde alleen bij de knoopen wat groenachtig. Zij was gelijkmatig vochtig en had nog eenen verschen reuk, bijna even als gewoonlijk aan den molen.

Onderzoek der hoeveelheid water.

a. in het riet.

Daar het zich liet aanzien, dat er, in zulke lange stokken, aanmerkelijk verschil van watergehalte op verschillende hoogten zijn zoude, heb ik die bepaling gedaan in drie verschillende gedeelten, en de volgende uitkomsten verkregen.

Onderste lid	68.95%
Veertiende "	71.91 "
35e en 36e "	73.52 "
gemiddeld	71.46 "

Nog meer bovenwaarts, schenen mij de bepalingen onzeker, omdat de leden daar duidelijk gerimpeld waren door uitdrooging.

De later volgende berekening van het suikergehalte zal doen zien, dat het straks aangenomen gemiddelde van 71,5% tamelijk wel de waarheid uitdrukt.

Het is echter niet te betwijfelen, dat dit nog wel enkele percenten zal zijn beneden het watergehalte van het riet, in geheel verschen staat. Hoeveel echter aan uitdrooging gedurende de reis moet toegeschreven worden, en hoeveel aan welligt te grooten ouderdom van het riet zelf, is niet aan mij, te bepalen. De buitengewone hardheid en houtigheid der onderste leden doen het mij waarschijnlijk achten, dat deze stokken het tijdstip van rijpheid reeds voorbij waren.

Dat er echter riet kan zijn, hetwelk versch en in gezonden toestand bijna niet in watergehalte verschilt van het boven-

staande, heb ik geleerd, door het onderzoek van verschillende soorten uit Cheribon, die mij zoodanig waren toegezonden, dat er aan een vochtverlies door verdamping bijna niet te denken was.

b in de ampas.

1. de driemaal geperste.

Een stuk van het nog gave gedeelte bevatte. 14.46% water
een ander 40.10 " "

Hiervan kan dus geen gemiddelde, als uitdrukking der waarheid, genomen worden.

2 de viermaal geperste.

Eene proef gaf 69% water
Eene andere 66,2 " "
gemiddeld 67,6 " "

Wilden wij hieruit eene gevolgtrekking maken tot de hoeveelheid sap, door uitpersing verkregen, en daarbij het bovengenoemde watergehalte van het riet tot grondslag aannemen, dan zouden wij tot een onaannemelijk besluit gevoerd worden. Immers, daar in het riet de verhouding van droge stof tot water stond,

= 100 : 251,

en in deze ampas = 100 : 209,

zoo zou men er door persing slechts 251 : 209

251

of ongeveer 17% van het aanwezige water, dat is, nog niet 21% van het aanwezige sap, uit verwijderd hebben.

Ik moet dus tot het besluit komen, dat het gemiddelde watergehalte van het riet, zoo als het ter plaatse vermalen wordt, aanzienlijk meer bedraagt, dan wat ik in het onderzochte riet gevonden heb. In weerwil daarvan echter, en zelfs een watergehalte aannemende, zoo hoog, als men dit verlies aannemen mag, dan blijkt toch nog uit dat van de viermaal geperste ampas, dat de persing aan de fabriek Kampong Tepekkong zeer gebrekkig is.

Een sedert ontvangen partikulier schrijven van den heer

Croockewit, waarvan ik de vrijheid neem, hier gebruik te maken, bevestigt mij daarin ten volle; want, naar eenige, daarin voorkomende gegevens van persingen, in tegenwoordigheid van dien heer verrigt, kan ik bij benadering opmaken, dat bij één proef 49%, bij de tweede slechts 36% aan sap werd verkregen. En toch was de persing viermaal herhaald geworden.

Onderzoek der hoeveelheid suiker.

a In het riet.

De bepaling der suiker geschiedde weder in drie verschillende deelen van een' der stokken, en wel door herhaalde uitkoking met slappen alkohol.

Hiervoor werd vermeden, het uittrekken van eiwit en ook van gomachtige stoffen, in zoo verre de laatste mogten aanwezig zijn. De hoeveelheid hars en was, die aldus mede werd uitgetrokken, kan slechts weinig beteekenend geweest zijn.

Het was mij niet doenlijk, de aldus verkregene suikerstroop te doen kristalliseren. Ook niet, die van het sap afkomstig, dat door enkele uitpersing verkregen was. De suiker had, gedurende den overtogt, reeds de wijziging in druivensuiker of glucose ondergaan.

De suikerstroop werd zoolang en op zulk eene hooge temperatuur gedroogd, dat zij zonder verbranding geen water meer verliezen kon. Eene opzettelijk door mij gedane proef met gewone suiker, in water opgelost, en waarvan de stroop even zoo, als de bovengenoemde, gedroogd werd, deed mij zien, dat 20 wigttjes suiker aldus eene minimum toename van 0,36 w. hadden ondergaan. Van elke 100 d. der verkregene stroop moeten dus 1,77 d. worden afgetrokken, om die tot zijn gewigt aan gekristalliseerde suiker te herleiden.

Op deze wijze, heb ik bekomen als volgt:

2e	lid van onderen	17.73 %	suiker.
15e	" " "	17.70 "	"
37	" " "	16.70 "	"
	Gemiddeld	17.38 %	

b In het sap.

Daartoe werd de andere rietstok in zijn geheel uitgeperst. Een gedeelte van het sap werd gebruikt, tot bepaling der hoeveelheid suiker, benevens eiwitstof en zouten; een ander gedeelte werd uitgedroogd, verkoold en verbrand, tot nadere analijse der asch.

Uit het fraaije zeer licht geel gekleurde sap, dat vooraf door alkohol van eiwit gezuiverd was, verkreeg ik, door uitdamping en drooging, als boven, aan suikerstroop 19.14°/₀

dat is, aan suiker 18.70°/₀

Dit beantwoordt aan eene densiteit van $9^1/_2$° B, naar de tabel van Derosne en Cail.

Volgens berekening, afgeleid uit de suikerbepaling in het riet zelf, had uit het sap moeten verkregen worden 19.56°/° suiker.

Eene volkomene overeenkomst in de twee stokken was niet wel te verwachten, te minder, daar het bovengenoemde gemiddelde van 17,38°/₀ slechts eene toenadering tot de waarheid kan zijn.

Tot meerdere naauwkeurigheid, moest echter nog in rekening gebragt worden de hoeveelheid zouten, die in de suikerstroop, zoo door uitkoking, als van het sap verkregen, teruggebleven was. Daar dit echter, ook ten opzigte van de deugdelijkheid van het sap, eene zaak van veel belang is, zal ik de opgave daarvan tot straks verschuiven, en vooraf mededeelen, hoeveel suiker er nog aanwezig was.

c In de ampas.

N°. 1 Driemaal geperste. Hieruit werd verkregen eene hoeveelheid glucose, die tot suiker herleid, beantwoordt aan 8.12°/₀.

N°. 2 Viermaal geperste, gaf op dezelfde wijze 4.49°/₀. Dit was beide in den vochtigen staat der ampas. Sluit men, bij de berekening, het water daarvan uit, (dat van N°. 1 tot 40°/₀ genomen), dan bekomt men.

Voor N°. 1 suiker 13.5°/₀
" N°. 2 " 13.8°/₀

Deze vierde persing heeft dus niet gestrekt, om nog een merkbaar gedeelte suikersap uit de ampas te verwijderen. Beschouwen wij voorts de verhouding tusschen suiker en houtvezel, dan bekomen wij.

	suiker	houtvez:
voor het riet	157,0	100
" de ampas	16,1	100

Hieruit zou volgen, dat slechts ruim een tiende van de oorspronkelijke hoeveelheid suiker in de ampas is teruggebleven.

Door dit geringe suikergehalte, vergeleken met hetgeen ik in geheel versche ampas van eenen vrij goeden cilindermolen gevonden heb, heeft het den schijn, als of deze vooraf eene wassching ondergaan had.

Zulks kan natuurlijk eerst dan gelden, indien het zeker is, dat het riet, waarvan de gezondene ampas afkomstig is, in suikergehalte volkomen gelijk stond aan het alhier onderzochte.

Onderzoek der hoeveelheid minerale stoffen.

Dit was noodzakelijk, zoo met het oog op de fabrikaadje, als om eenige aanwijzing te bekomen op den aard der gronden, waarin het riet gegroeid is.

Hoe minder van die stoffen of zouten het sap bevat, des te sneller en geregelder kan de kristallisatie der suiker voortgaan. Aan den anderen kant, hangt eene ruime hoeveelheid zouten, in het houtige deel van het riet aanwezig, te zamen met zijnen krachtigen groei, en met eene goede hoedanigheid van den grond. Hierbij moet echter ook op de zamenstelling dier zouten gelet worden.

a Hoeveelheid zouten in het sap.

Deze bedroeg, bij eene proef 0.125°/₀
en bij eene tweede 0.124°/₀

Dit mag voor eene zeer geringe hoeveelheid gelden, en doet zien, dat het sap, in dit opzigt, zeer gunstig is zamengesteld. Om dit nader aan te toonen, zal ik de vrijheid nemen, reeds hier in te voegen, eenige uitkomsten, door mij bij het onderzoek van andere rietsoorten verkregen.

Bataviasch riet:

van fabr.	Babakan	0.388%
" "	Tanahtinggi	0.328 "
" "	Batoetjepper	0.365 "

Cheribonsch riet

Malam	0.216%
Japara R.	0.197 "
" Bima	0.228 "

Het sap van dit borneosche riet bevatte dus slechts een derde van de hoeveelheid zouten, aanwezig in dat van het bataviasche, en drie vijfden van het cheribonsche.

b Hoeveelheid zouten in het riet.

Deze werd weder in drie afzonderlijke gedeelten bepaald, en tot uitkomst het volgende verkregen.

Onderste lid.	0.660%
Veertiende "	0.281 "
Vijf-en zes en dertigste	0.356 "

Ik mag dit, mede op grond van de uitkomsten, van rietsoorten van Java verkregen, een hoog zoutgehalte noemen, en het is uit den krachtigen groei der gezondene stokken wel af te leiden, dat de aard dezer zouten, oorspronkelijk in den grond aanwezig, voor den wasdom van het riet gunstig moet geweest zijn.

De, bij eene meer geschikte gelegenheid mede te deelen, analijse dezer zouten zal hierop meer licht werpen.

Maar het verdient zeer de aandacht, dat die zouten op verschillende hoogte van het riet, zoo onderscheiden zijn in hoeveelheid, zoo mede ten aanzien der verhouding, waarin zij aan de vaste en vloeibare deelen van het riet toebehoorden.

De volgende vergelijking zal dit aanschouwelijk maken

	onder	midden	boven
Hoeveelheid zouten in het riet (*a*)	0.660%	0.281%	0.356%
do. in de uitgekookte stroop (*b*)	0.160—	0.110—	0.240%
Dus in de vaste deelen alleen (*c*)	0.500—	0.171—	0.116—

Verhouding van *a*: *b*

Onderste lid. 0.24.

Middelste " 0.39.

Boven " 0.67.

Verhouding van *b*: *c*

Onderste lid 0.32.

Middelste " 0.64.

Boven " 2.07.

Naarmate het sap dus hooger in het riet bevat was, hield het eene grootere verhouding van al de daarin aanwezige zouten opgelost. In ons voorbeeld, is die van 24 tot 67, dus om 170% toegenomen.

Nog aanmerkelijker wordt dit verschil, zoo wij letten op de hoeveelheid zouten, die zich als het ware verdeeld hadden tusschen de vaste en vloeibare stoffen van het riet.

Terwijl toch beneden aan in het sap naauwelijks een derde, en op het midden bijna twee derden der zouten aanwezig waren, van die in de enkele houtvezels, zoo bevatte het in de bovenleden ruim twee maal zoo veel, als aan de houtvezels alleen toebehoorden.

Wij vinden dus benedenwaarts in het riet, toename van onoplosbare, en vermindering van oplosbare zouten, bovenwaarts het omgekeerde.

Uit een technisch oogpunt is dit daarom van belang, omdat het aantoont, dat het jongere sap, uit de bovenhelft van het riet, ook bij gelijk suikergehalte, noodzakelijk minder suiker en meer stroop zal opleveren, dan dat uit de onderste leden.

Dit is voorzeker een geldige grond tegen het jong snijden van het riet. Door het wat oud te snijden, behaalt men dus meer dan één voordeel.

Een ander bestanddeel, waarvan de zuiverheid van het sap, en dus de kristalliseerbaarheid der suiker grootelijks afhangt, is de oplosbare eiwitstof.

Daarom heb ik ook deze in het sap van het borneosche riet bepaald, en tot uitkomst bekomen, dat in 100 deelen daarvan slechts 0.02 d. dezer stof voorkomen, dat is, $^1/_{5000}$.

Ik schroom niet, ook dit een zeer gering gehalte te noemen; en het moge dan, even als de geringe hoeveelheid zouten, aan rietsoort, grond, of ouderdom van het gewas zijn toe te schrijven, zeker is het, dat uit rietsap van zoodanige zamenstelling, gemakkelijk en spoedig, goed gekristalliseerde suiker te bekomen is, zelfs bij eene matig goede fabrikaadje.

Het sap der bataviasche rietsoorten bevatte van 0.051% tot 0.114% dezer eiwitstof; gemiddeld 0.077% of ongeveer $^1/_{1300}$. Dat van de cheribonsche gemiddeld 0.035% of ruim $^1/_{3000}$.

Dit borneosche riet, in grootte en zwaarte het bataviasche overtreffende, won het ook, in zuiverheid van sap van het cheribonsche, dat zeker in zwaarte er verre beneden staat.

Om niet te veel vooruit te loopen de uitkomsten van mijn algemeen onderzoek van suikerriet van Java, zal ik hiermede alle verdere vergelijking staken.

Alleen zij het mij nog vergund, de schijnbaar kleine hoeveelheid der zouten en oplosbare eiwitstof, ook in de min zuivere rietsappen, eenigzins in haar wezenlijk gewigt voor te stellen. Daartoe behoef ik slechts te herinneren, dat hunne verhouding, althans die der zouten naar het voorhanden zijnde vocht berekend, sterk toeneemt, bij de uitdamping en opvolgende verkoking tot stroop, en dat, door de hoogere temperatuur, die deze daarbij allengs aanneemt, de invloed der vreemde inmengselen nog meer versterkt wordt.

Om op grond der gevondene hoeveelheid suiker in de twee onderzochte rietstokken, die waarschijnlijk tot de fraaiste exemplaren der aanplanting behoorden, eene berekening te maken van de hoeveelheid suiker, door dit riet per bouw gronds vertegenwoordigd, dit zou schijnen, weinig meer dan een spel met

cijfers te wezen. En toch kan het zijn nut hebben, aan te duiden, wat van riet, als de gezondene varieteit van denzelfden ouderdom of staat van rijpheid, te wachten is, vooral, zoo aan zijne kultuur, in den ruimen zin des woords, en aan de verarbeiding, de noodige kunde en zorg besteed worden.

Een rietstok, in alles gelijk aan de onderzochte, bevat ongeveer een kattie kristalliseerbare suiker. In vier bossen, ieder à 25 stokken, zou dus p. m. 1 pikol aanwezig zijn.

Konde men slechts 1000 bossen zulke rietstokken van een bouw gronds bekomen, de overige, van mindere lengte en zwaarte als toegift rekenende, dan zou men reeds eene hoeveelheid van 250 pikols suiker per bouw aan zijne bewerking onderworpen zien in eenen, der zuiverheid nabij komenden, staat van oplossing. Daardoor zou het verlies, vooral bij de tegenwoordig steeds verbeterende methoden en middelen van bereiding, en bij goede persing, betrekkelijk gering worden. Eene hoeveelheid van 125 pikols fraaije suiker, per bouw, werkelijk produkt, zou dan zeker niet verbazend zijn.

Mijns inziens behoort men van het denkbeeld uit te gaan, dat zoo er twee stokken van de gevondene lengte en zwaarte kunnen groeijen, er even goed 200, 2000, 20000 of meer kunnen ontstaan, zoo maar de voorwaarden daartoe aanwezig zijn. Deze voorwaarden worden aangewezen door kennis en ondervinding.

De uitslag van dit onderzoek heeft mij op nieuw bevestigd in het gevoelen, dat het zeer wenschelijk is, om alle als goed erkende rietsoorten te planten, zoo bij elkander, als op verschillende (klei- leem- en lossere gronden, met verschillenden ondergrond) terreinen.

Daardoor zouden wij leeren, welke grondsoort aan elk riet het beste voegt, om het tot zijne hoogste ontwikkeling te brengen; hetzij in lengte en zwaarte, of in rijkdom, soortelijk gewigt en zuiverheid van sap, of welligt alles te zamen vereenigd.

VERSLAG

DER UITKOMSTEN VAN HET

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN DRIE STOKKEN SUIKERRIET UIT DE VLAKTE VAN PAMANGKAT

OP

BORNEO.

DOOR

P. F. H. FROMBERG.

Genoemde rietstokken ontving ik den 22ⁿ Septbr 1854 en het onderzoek werd dadelijk begonnen. De toestand, waarin zij hier aankwamen, onbedekt gedragen in de zon, ten twaalf ure 's middags, en dus zeer verwarmd, noopte mij, om elken stok afzonderlijk te onderzoeken.

Ik bevond namelijk, dat zij niet alle even zeer door de zon geleden hadden. Een riet, dat ik *a* zal noemen, rook vrij sterk naar zure appelen; het sap teekende duidelijk zuur, en de smaak was rinsch.

Het tweede, *b*, rook minder zuur, het sap kleurde echter lakmoespapier nog duidelijk rood, en de smaak was mede rinsch, doch van dat uit het onderste deel van het riet minder merkbaar.

Het derde *c*, bevatte een sap, dat ligt zuur reageerde, doch naauwelijks merkbaar zuur van smaak was,

Alle drie waren zij aan het bovendeel gerimpeld, door uitdrooging. Bij *a* begon dit reeds op een vierde van de lengte,

van onderen af gerekend. Op de doorsnede, zag dit er echter geenszins verdroogd uit.

De kleur der stokken was stroogeel, meer of min rood gespikkeld en gestreept. Bij *b* had het roode de overhand.

Afmetingen enz. der stokken:

	Lengte in n. ell.	Omvang in n. strepen.	Gewigt in n. ℔.	Aantal leden.	Lengte der leden.
a.	2.64	178	4.29	36	80 à 100 str.
b.	2.92	140	3.135	49	45 à 80 "
c.	2.73	170	4.38	33	75 à 114 "

De omvang werd gemeten op de helft der stokken; naar boven toe, was die natuurlijk kleiner.

Wijze van onderzoek.

Niet alleen werd elke stok afzonderlijk geanalijseerd; maar ook weder elk afzonderlijk in drie vrij gelijke stukken verdeeld. Van elk dezer werd, na gewogen te zijn, een lid uit het midden genomen, tot bepaling van water en aschgehalte; terwijl ook elk deel verder op zich zelf uitgeperst, en de suiker, het eiwit en de zouten in het sap bepaald werden. Aldus kon ik verwachten, meer nabij de ware zamenstelling van het riet te zullen komen, dan op eenige andere wijze. Het uitkoken van het riet acht ik minder doelmatig.

Dewijl aldus uit het bekend gewordene suikergehalte van het sap, dat van het riet door berekening moet gevonden worden, is hiertoe eene, zoo na mogelijke bepaling van het watergehalte noodig; en de uitkomst zal minder van de waarheid afwijken, naarmate sap en vochtgehalte van een kleiner stuk riet onderzocht worden. Ik meende mij echter tot eene verdeeling in drie stukken te mogen bepalen, uit elk het middelste lid nemende.

De gewigtsverhouding van elk stuk tot den geheelen stok bekend zijnde, kan ook zijn bedrag aan suiker, benevens dat der eiwitstof en oplosbare zouten, vrij juist gevonden worden.

Door deze gewijzigde manier van onderzoek, moet ik ook de volgorde in de mededeeling der uitkomsten eenigzins anders maken, dan in mijn voorgaan verslag.

Bepaling der hoeveelheid water.

Deze werd, na volkomene drooging bij 100° C. bevonden te zijn, als volgt:

	Bovenstuk.	Middelstuk	Onderstuk.
a.	83.47°/₀	79.76°/₀	80.20°/°
b.	72.10 "	75.90 "	76.43 "
c.	73.32 "	73.60 "	74.80 "

Niet alleen bevatte dus de stok *a* meer water, dan de beide andere, maar het bovenstuk, ofschoon zeer gerimpeld, was werkelijk vochtiger, dan het overige. Dit kan slechts ten gevolge van voortgezette gisting ontstaan zijn, die in *b* minder gevorderd, in *c* ter naauwernood begonnen was; gelijk zoo aanstonds uit de gevondene hoeveelheden suiker zal blijken.

Bepaling der minerale stoffen in het riet, op de gewone wijze, door langzame verbranding in een platina-kroesje, boven eene alkohollamp.

	Bovenstuk.	Middelstuk.	Onderstuk.
a.	0.602°/₀	0.632°/₀	0.603°/₀
b.	0.487 "	0.340 "	0.306 "
c.	0.387 "	0.374 "	0.417 "

De kool van *a* verbrandde hoogst moeijelijk, toe te schrijven aan de tegenwoordigheid van koolzure alkaliën. Dit bleek door de opbruising met salpeterzuur, en door het vochtig worden der asch. Bij de andere, en met name bij die van *c*, had zulks geene plaats. In de asch of zouten, uit het sap afzonderlijk verkregen, kwam deze hoedanigheid nog sterker uit.

Het moet zijn, dat het gevormde azijnzuur de kiezelzure

alkaliën uit den houtvezel ten deele heeft opgelost. Dit is ten duidelijkste gebleken bij de bepaling der zouten in het sap, en schijnt ook toepasselijk te zijn op de eiwitstof.

Bepaling der hoeveelheid suiker in het sap.

Deze bedroeg, in elk riet en in elk afzonderlijk deel, herleid gelijk in mijn vroeger verslag vermeld is, als volgt:

	Bovend.	Middeld.	Onderd.
a.	12.38%	13.63%	13.43%
b.	16.69 "	17.01 "	15.90 "
c.	18.78 "	18.13 "	17.97 "

Boven is reeds gemeld, dat het sap van *a* eene vrij sterk zure reaktie, en eenen zuurachtigen smaak had; dat van *b* in minderen graad; terwijl dat van *c* ligt zuur reageerde, en naauwelijks merkbaar rinsch van smaak was.

Ook de kleur dezer sappen verschilde, namelijk:

Van	Bovendeel.	Middeldeel.	Onderdeel.
a.	Bruingeel.	Geel met bruine tint.	Bijna zuiver geel.
b.	Bruingeel.		Bruinachtig geel.
c.	Bruingeel.	Licht stroogeel.	Geel met bruine tint.

Uit het groote verschil waardoor *a* zich boven de beide andere kenmerkte, moet ik afleiden, of dat deze stok althans niet in de nabijheid van de twee anderen gegroeid of dat hij veel jonger is; en zijn sap kan dus oorspronkelijk ook minder suikerhoudend geweest zijn. Doch zeker is het, dat dit door de verzuring een aanmerkelijk verlies aan suiker heeft ondergaan, en dus niet kan dienen, om er het ware suikergehalte van het riet uit af te leiden. *c*, evenmin, ofschoon deze stok minder verzuring had geleden; doch *c* is nog nagenoeg voor dit doel aanwendbaar, althans wat het boven- en middeldeel betreft; terwijl het onderste gedeelte reeds

zoodanig verkleurd was, dat ook hier suiker moet verdwenen zijn.

Opmerkelijk is het, zoo als later bij de vergelijking zal blijken, hoe zeer het suikergehalte van dezen stok nadert tot dat van de twee vroeger onderzochte uit Borneo, indien ook hierbij dat van het sap tot grondslag genomen, en dat van het riet er uit berekend wordt.

Geene der verkregene stroopen was tot kristalschieting te brengen.

Bepaling der eiwitachtige stoffen in het sap.

	Bovendeel.	Middeld.	Onderd.
a.	0.047%	0.043%	0.065%
b.	0 050 "	0.028 "	0.026 "
c.	0.047 "	0.038 "	0.042 "

Vergeleken met de vorige rietstokken van Borneo, geeft dit eene twee tot vijfmaal grootere verhouding van deze, voor de kristallisatie van het sap nadeelige, stoffen te kennen. Doch, gelijk reeds vroeger gezegd is, deze toename is als een gevolg te beschouwen van de verzuring van het sap. Het gevormde azijnzuur kan de onoplosbare eiwitstof uit den houtvezel weder oplossen, en dus in het sap overbrengen.

Derhalve is het een dubbel nadeel, dat door verzuring of te lang opleggen van het riet ontstaat:

1o. dadelijk suiker verlies

2o. vermeerdering der stoffen, welker tegenwoordigheid de kristalschieting belemmert.

Bepaling der in het sap aanwezige zouten.

De uitkomsten daarvan waren de volgende.

	Bovendeel.	Middeldeel.	Onderdeel.
a.	0.247%	0.357%	0.297%
b.	0.083 "	0.076 "	0.093 "
c.	0.105 "	0.120 "	0.150 "

De invloed, die de verzuring op het zoutgehalte van het sap heeft uitgeoefend, blijkt hier ten volste.

Reeds de opbruising met zuren, die bij de asch, uit het sap van *a* afkomstig, en ook bij die uit het onderste gedeelte van *c* werd waargenomen, toonde het aanwezen van koolzure zouten, gevolg der oplossende werking van het gevormde zuur op de kieselzure potasch enz. in de houtvezelen. De groote toename in hoeveelheid, vooral bij *a*, bewijst dit nog sterker.

Berekenen wij deze zouten in procenten van het riet, en daarna de verhouding tusschen oplosbare en onoplosbare zouten bij *a*, het meest verzuurde, en ook bij *b* en *c*, dan valt het onderscheid ten zeerste in het oog. Wij bekomen dan, de onoplosbare zouten = 100 stellende, voor de oplosbare

	Bovendeel.	Middeldeel.	Onderdeel.
a.	64	108	84
b.	17	26	39
c.	32	40	49

Dus eene groote onregelmatigheid bij alle, en eene overwegend nadeelige verhouding bij *a*.

Dit diene slechts, om eenigzins de schadelijke werking te doen uitkomen der verzuring van het riet, ook op de hoedanigheid van het sap, afgescheiden van het suikerverlies.

Al deze cijfers, van 100 d. sap op 100 d. riet herleid, geven de navolgende uitkomsten.

Bestanddeelen.	*a.*			*b.*			*c.*		
	Bovend.	Middl.	Onderd.	Bovend.	Middl.	Onderd.	Bovend.	Middl.	Onderd.
Water.	83.47	79.76	80.20	72.10	75.90	76.43	73.32	73.60	74.8
Suiker.	11.84	12.65	12.49	14.47	15 56	14.46	16.93	16.32	16.4
Eiwitachtige stoffen.	0.047	0.048	0.065	0.05	0.028	0.026	0.047	0.038	0.0
Onoplosbare zouten.	0.367	0 303	0.327	0.415	0.270	0.221	0.292	0.266	0.2
Oplosbare zouten (in het sap)	0.235	0.329	0.276	0.072	0.070	0.085	0.095	0.108	0.1
Houtvezel, hars, was, enz.	4.041	6.915	6.642	12.893	8.162	10.778	9.316	10.460	8.2

Naar de gewigtsverhouding van elk der deelen van *a*, *b*, *c* tot den geheelen stok berekend, en met de eveneens berekende uitkomsten van het onderzoek der vorige rietstokken van Borneo bijeengesteld, bekomen wij de volgende cijfers.

Bestanddeelen.	Riet van Pamangkat.			Riet van Nibong seriboe.
	a.	*b.*	*c.*	
Water.	80.67	75.10	74.00	71.50
Suiker.	12.42	14.84	16.52	16.45
Eiwitachtige stoffen.	0.054	0.033	0.042	0.018
Onoplosbare zouten.	0.325	0.287	0.278	0.323
Oplosbare zouten (in het sap).	0.287	0.076	0.116	0.109
Houtvezels, hars, was, enz.	6.244	9.664	9.004	11.600

Indien wij, gelijk ik aanneem dat geschieden moet, het grootere eiwitgehalte van het sap der drie rietstokken van Pamangkat (1) toeschrijven aan zijne verzuring, dan is er als nog geene reden, waarom wij dit, in onverzuurden toestand namelijk, voor onzuiverder moeten houden, dan dat van het pontianaksche riet; zelfs niet het sap van *a*, ofschoon deze stok zooveel meer minerale stoffen in het geheel bevattende, dan de twee andere, daarvan ligt ook meer oplosbare zouten kan opgenomen, en dus een onzuiverder sap bekomen hebben.

Dat de stok *c*, bij zijnen min gunstigen toestand, tijdens den aanvang van het onderzoek, dan het riet van Pontianak, evenwel nog een gelijk gehalte aan suiker bevatte, geeft grond om aan te nemen, dat deze, in geheel verschen staat, het laatste daarin zou overtroffen hebben

Berekenen wij, hoeveel suiker in elk der genoemde stokken aanwezig was, dan is de uitkomst.

---

(1) Volgens den brief des heeren Croockewit van 7 September, wordt dit riet, welks ouderdom, naar het zeggen der planters, slechts vijf maanden zou wezen, op de kust aldaar *teboe telor* genoemd; en juist deze varieteit is het, van welke de heer Wray schrijft „dat er geen riet kan zijn met zuiverder sap, dan deze soort." Doch ik moet bekennen, dat het riet van Nibongseriboe, door de sterke zamentrekking bij de knoopen, veel meer de eivormige uitzwelling der leden vertoonde, dan de thans behandelde. Hiervan kan echter de aangevangene ontleding van het sap, welligt ook de mindere ouderdom, oorzaak zijn.

in *a*. . . . . 0.53. n. ℭ
„ *b*. . . . . 0.46. „ „
„ *c*. . . . . 0.72. „ „
„ het pontianaksche. . . . . 0.59. „ „

Gevende een plus van 22% in *c*, boven het laatste.

In hoeverre de aard der gronden, op de beide groeiplaatsen, hierop invloed kan gehad hebben, vooral blijkbaar uit de meerdere dikte en zwaarte, bij mindere lengte, van het riet *c*, kan misschien uit het onderzoek worden afgeleid, waarvan de uitkomst later zal worden medegedeeld.

Er blijft thans nog overig, in gevolge den wensch van den gouvernements kommissaris, berigt te doen van de verhouding in suikergehalte, waarin deze borneosche rietstokken staan tot de verschillende varieteiten van Java.

Ik zal de hiertoe dienstige cijfers thans slechts in het kort kunnen mededeelen, omdat ik met het uitwerken der, uit de javasche rietsoorten verkregene uitkomsten nog niet ver genoeg gevorderd den, om al de bijzondere afwijkingen toe te lichten.

Bij de beoordeeling dezer verhouding, dient echter in het oog gehouden te worden, dat het klimaat van Borneo, zoo het al den groei van het suikerriet zeer bevordert, toch voor het ontstaan van zwaar sap minder gunstig is, dan dat van Java, vooral in het oostelijk gedeelte. Wegens de menigvuldige regens, die noodwendig moeten heerschen op een digt begroeid eiland, gelegen op de grenzen der passaatstreken, waar, hetzij bij storm of bij windstilte, zeer verhitte en hoogst vochtrijke luchtstroomen elken dag opstijgen, niet of zeer weinig aangedaan door de moussons der keerkringslanden, — wegens dezen toestand der dampkringslucht, wordt in de gewassen eene grootere hoeveelheid vochts terug gehouden, en dus de vorming van sap van zeer groot soortelijk gewigt in suikerriet, onmogelijk gemaakt.

In den brief des heeren Croockewit van 6 Septb. 1854 N°. 8/9 komt voor, dat er eigenlijk geene afscheiding der moes-

sons ter plaatse is waar te nemen; dat het zelfs in de maand Junij elken dag tot in den avond geregend had; terwijl men van de maanden Julij, Augustus en September alleen kan zeggen, dat het dan wat minder regent, dan in de overige maanden.

Hoeveel invloed de meerdere droogte der lucht op de zwaarte van het rietsap heeft, kan blijken uit het volgende.

Onder de rietsoorten, die ik voor eenigen tijd (18 Julij ll:) van den resident van Cheribon ontving, was een gedeelte, welks gering watergehalte mij deed denken aan eene vertraagde inpakking of afzending. Op mijn, dien ten gevolge, gedaan verzoek, zond genoemde ambtenaar mij andere monsters, van dezelfde fabriek en gronden, die ik den 16 Augustus ll. ontving. Deze laatste hadden dus ongeveer eene maand langer gegroeid, onder den invloed van droog weder, en uit het onderzoek is gebleken, dat de eerst gezondene zes varieteiten gemiddeld 17,9°/₀, en de latere 20°/₀ suiker bevatten.

Het riet zelf was daarbij niet merkbaar in vochtgehalte afgenomen.

Van verschillende rietsoorten uit zes residentiën van Java, de vier eerstgenoemde door mij te Buitenzorg en te Genteng gekweekt, bedroeg het gemiddelde, nevens het grootste en kleinste suikergehalte, als volgt.

Suikergehl.	van Bezoeki.	van Soerabaja.	van Samarang.	van Buitenzorg	van Cheribon.	van Batavia.
gemiddeld.	18.1%	18.8%	18.1%	13.4%	16.98%	15.74%
hoogst.	20.0 "	20.1 "	21.6 "	17.4 "	20.0 "	18.40 "
laagst.	17.0 "	18.2 "	15.0 "	10.5 "	13.56 "	13.30 "

Het borneosche riet nadert dus, volgens de tot heden verkregene uitkomsten, zeer tot dat van Cheribon, in het gemiddelde suikergehalte; doch overtreft dit, zoo ver ik tot heden kan oordeelen, in zwaarte, en bevat bovendien een veel zuiverder sap, althans dat van Nibongseriboe.

De overweging van dit laatste punt, en van nog meerdere goede eigenschappen, die de heer WRAIJ aan het *ei-riet of te-*

boe telor toeschrijft, noopt mij, het door hem daarvan medegedeelde hier weder te geven; vermits het mij toeschijnt, dat hetgeen deze rietsoort tegen zich heeft, welligt door de cultuur te verbeteren is.

De goede eigenschappen zijn:

Het is uitwendig zeer schoon en zuiver, en het blad is bijna geheel vrij van de prikkelende haartjes; het stoelt ras en sterk uit, daar elke plant van vijf tot vijftien stokken oplevert; het is zoo saprijk, als eenig riet dat er bestaat, en de verkregene suiker is fraai, hard en glinsterend van kristal.

De keerzijde is:

Weekheid van vezels, waardoor het ligtelijk omvalt, en maar al te dikwijls kort afbreekt.

De heer Wraij is van gevoelen, dat dit gebrek welligt kan worden weggenomen, door het riet te planten op gronden, die tegen wind beschermd, en noch te vochtig, noch te zeer humushoudend zijn. Heeft het daarbij veel zon, zonder welke voorwaarde het sap ligt waterig en slijmig wordt, „dan, zegt de heer Wraij, „kan men geen zuiverder en meer suikerhoudend sap verlangen."

In gevolge dit alles, is het, naar mijn bescheiden oordeel, wel waardig, met de overplanting van dit riet op geschikte plaatsen van Java eene proef te nemen. Indien men, door goede keuze van grond, aan de struktuur van dit riet meerdere vastheid konde geven, dan zijn zijne forsche groei en ruime uitspruiting, nevens de zuiverheid van het sap, dat waarschijnlijk in een minder regenachtig klimaat, dan dat van Borneo, ook zwaarder zou worden, — dan zijn dit eigenschappen, die op zich zelve zeer voordeelig en beloonend moeten zijn voor planter en fabrikant.

NALEZINGEN

OP DE

VISCHFAUNA VAN SUMATRA

VISSCHEN VAN LAHAT EN SIBOGHA.

DOOR

P. BLEEKER.

In de verschillende Bijdragen, welke ik tot dus verre over de vischfauna van Sumatra heb gepubliceerd, bragt ik het aantal der van daar bekende soorten op 617. Onlangs ontving ik weder eene verzameling riviervisschen van dit merkwaardige eiland, en wel van Lahat, eene plaats diep in de binnenlanden van Palembang, vanwaar vroeger nog geene vischsoorten bekend geworden waren. Ik heb deze verzameling te danken aan den heer P. L. VAN BLOEMEN WAANDERS, aan wien de wetenschappelijke kennis van Sumatra in meer dan een opzigt voortschreden te danken heeft. Eene andere verzameling, afkomstig van Sibogha, aan de noordwestkust van Sumatra, heb ik te danken aan den heer S. SERLÉ, sekretaris der residentie Tappanoli, die op mijn verzoek wel de goedheid heeft willen hebben een aantal vischsoorten uit de baai van Tappanoli voor mij bijeen te brengen.

Deze beide verzamelingen, ruim een 100-tal soorten bevattende, leveren genoegzame bouwstof om de kennis der ichthijologische verhoudingen van Sumatra weder eene niet onbelangrijke schrede voorwaarts te brengen. Vooral de verzameling

van den heer Van Bloemen Waanders is belangrijk doordien zij eenige nieuwe feiten aan het licht brengt omtrent de geografische verbreiding der zoetwatervisschen van de groote Soenda-eilanden. Een dier feiten is, dat alle in mijn bezit zijnde soorten van Homaloptera van Java ook bij Lahat, in de binnenlanden van Sumatra leven, terwijl mij vroeger slechts eene enkele soort van Homaloptera van Sumatra was bekend geworden (*Homaloptera gijmnogaster* Blkr), welke op Java nog niet is aangetroffen. Diep in de binnenlanden van Palembang leeft een echte Haringachtige visch, welks kenmerken mij belangrijk genoeg zijn voorgekomen om er een nieuw geslacht uit te vormen, hetwelk ik *Clupeichthijs* heb genoemd. Sommige merkwaardige vormen von Cijprinoïden hebben mij ook geleid tot de vorming van eenige nieuwe geslachten in deze zoo soortenrijke familie. Ik heb die geslachten genoemd *Luciosoma*, *Schismatorhijnchos* en *Epalzeorhijnchos*. — *Luciosoma* grond ik op *Barbus setigerus* CV. en eene verwante soort *Luciosoma spilopleura* Blkr, welke beide soorten hieronder zijn beschreven. *Epalzeorhijnchos* grond ik op eene soort, reeds vroeger door mij naar een minder goed bewaard voorwerp van Borneo onder den naam van *Barbus kalopterus* beschreven, doch volgens mijne beter bewaarde exemplaren van Sumatra blijkbaar behoorende in de nabijheid van het geslacht *Crossocheilos* Blkr, van hetwelk het slechts verschilt door de aanwezigheid van lipdraden. *Schismatorhijnchos* eindelijk stel ik voor naar eene soort, welke ik vroeger reeds onder den naam van *Lobocheilos heterorhijnchos* van Sumatra beschreef. Deze soort kwam mij reeds zeer merkwaardig voor door de dwarsche splijting van den snuit in twee helften. Dit kenmerk is welligt op zich zelf reeds voldoende om die soort tot een nieuw geslacht te brengen. Maar bovendien bezit zij nog een ander belangrijk kenmerk in de onderkaak, welke aan beide zijden van voren in een' hoornachtig kegelvormig uitsteeksel verlengd is, eene kaakvorming, welke geheel van die der overige Cijprinoïden verschilt. Overigens bezit de soort de kenmerken van Lobocheilos, met welk geslacht zij evenwel niet vereenigd kon blij-

ven. Tot het geslacht Schismatorhijnchos behooren ook de beide soorten, afgebeeld in de Illustrations of Indian Zoologij onder de namen *Cijprinus gotijla* en *Cijprinus* (*Bangana*) *falcata*. Ik vermoed dat de vorming der onderkaak bij die soorten, hoezeer niet blijkende uit de afbeeldingen, eene dergelijke zal zijn als die bij mijne Lobocheilos heterorhijnchos, welke ik thans noem *Schismatorhijnchos lobocheilioïdes*.

De verzameling van den heer Serlé is zamengesteld als volgt.

Species piscium Sibogbenses collectionis Serleanae.

1. * Apogon ceramensis Blkr.
2. * » orbicularis K. v. H.
3. Serranus boenack CV.
4. * » bataviensis Blkr.
5. » cyanostigma K. v. H.
6. » Hoevenii Blkr.
7. * » microprion Blkr.
8. Mesoprion annularis CV.
9. » decussatus CV.
10. » fulviflamma Blkr.
11. » janthinuropterus Blkr.
12. » lineolatus Blkr.
13. Priacanthus Blochii Blkr.
14. Holocentrum orientale CV.
15. Polynemus melanochir CV.
16. Pterois volitans CV.
17. Scorpaena polyprion Blkr.
18. Apistus depressifrons Richds.
19. Diagramma crassispinum Rüpp
20. * » Sebae Blkr.
21. Scolopsides lycogenis CV.
22. Drepane punctata CV.
23. Platax batavianus CV.
24. » vespertilio Rüpp.
25. Psettus rhombeus CV.
26. Toxotes jaculator CV.
27. Amphacanthus vermiculatus CV.
28. Gobius Voigtii Blkr.
29. * Amphisile scutata Cuv.
30. Amphiprion percula CV.
31. » Sebae Blkr.
32. Pomacentrus katunko Blkr.
33. Glyphisodon rahti CV.
34. Julis (Julis) lunaris CV.
25. » (Halichoeres) elegans K. v. H.
36. » (») polyophthalmus Blkr.
37. * Cheilinus fasciatus CV.
38. Scarus Blochii CV.
39. » aeruginosus CV.
40 Plotosus anguillaris Cuv.
41. * Hemiramphus dispar CV.
42. * Exocoetus speculiger CV?
43. Plagusia sumatrana Blkr.
44. Muraena cancellata Richds.
45. » tessellata Richds.
46. * » bullata Richds.
47. * » melanospilos Blkr.
48. Arothron testudineus J. Müll.
49. Balistes lineatus Bl. Schn.
50. Triacanthus brachysoma Blkr.
51. Ostracion cornutus L.
52. * Solenognathus Blochii Blkr.
53. * Hippocampus kuda Blkr.

Van deze 53 soorten zijn 35 nieuw voor de kennis der plaatselijke fauna van Sibogha, 13 (de met een * gemerkte) tevens nieuw voor de kennis van Sumatra en daaronder *Exocoe-*

tus speculiger CV.??, *Muraena bullata* Richds. en *Muraena melanospilos* Blkr nieuw voor mijn kabinet, zijnde *Muraena melanospilos* tevens nieuw voor de wetenschap.

De kollektie Lahatsche visschen van den heer Van Bloemen Waanders bevatte de volgende soorten.

Pisces Lahatenses collectionis Waandersianae.

1. Toxotes jaculator CV.
2. Anabas scandens CV.
3. » macrocephalus Blkr.
4. * Betta anabatoïdes Blkr.
5. Trichopus Leerii Blkr.
6. » trichopterus CV.
7. Ophicephalus micropeltes K.v.H.
8. » marginatus CV.
9. » lucius K. v. H.
10. Mastacembelus unicolor CV.
11. Silurus palembangensis Blkr.
12. Pangasius hexanema Blkr.
13. Bagrus macronema Blkr.
14. » micracanthus Blkr.
15. * » planiceps CV.
16. * » poecilopterus CV.
17. * Pimelodus platypogonides Blkr.
18. * Clarias punctatus CV.
19. * Barbus blitonensis Blkr.
20. * » armatus CV.
21. » laevis CV.
22. » lateristriga CV.
23. » marginatus CV.
24. » taeniopterus Blkr = Barbus gobioïdes Blkr ol.,
25. Systomus bulu Blkr.
26. * » microlepis Blkr.
27. Capoeta macrolepidota CV.
28. Luciosoma setigerum Blkr = Barbus setigerus CV.
29. * Luciosoma spilopleura Blkr.
30. Rohita Hasseltii CV.
31. * » brachynotopterus Blkr.
32. * Lobocheilos pleurotaenia Blkr.
33. » Schwanefeldii Blkr.
34. Schismatorhynchos lobocheilioïdes Blkr = Lobocheilos heterorhynchos Blkr.
35. Crossocheilos oblongus Blkr = Labeo oblongus CV.
36. * Epalzeorhynchos kalopterus Blkr = Barbus kalopterus Blkr ol.
37. Leuciscus cyanotaenia Blkr.
38. » lateristriatus V.Hass.
39. * » leptosoma Blkr.
40. Cobitis fasciata CV.
41. » hymenophysa Blkr.
42. » Jaklesii Blkr.
43. » macracanthus Blkr.
44. * » oblonga K.v.H.
45. * Homaloptera ophiolepis Blkr.
46. * » polylepis Blkr.
47. * » salusur Blkr.
48. * » Wassinkii Blkr.
49. * » Zollingeri Blkr.
50. * Clupeichthys goniognathus Blkr.
51. Arothron leiurus Blkr = Tetraödon leiurus Blkr.

Alle deze 51 soorten zijn nieuw voor de kennis der lokale fauna van Lahat. 20 daarvan (de met een * gemerkte) zijn tevens nieuw voor de kennis der fauna van Sumatra en daaronder nieuw voor de wetenschap 5 soorten t. w. *Pimelodus pla-*

typogonides, *Luciosoma spilopleura*, *Lobocheilos pleurotaenia*, *Leuciscus leptosoma* en *Clupeichthys goniognathus*.

Het geheele aantal der mij thans bekende vischsoorten van Sumatra bedraagt 653, dat is, 36 meer dan ik in de opsomming, voorkomende in mijn overzigt der ichthyologische fauna van Sumatra (Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Ind. Dl. VII 1854) vermeld heb (1). Telt men hierbij nu nog een aantal van 44 soorten van de Batoe-eilanden (welke in een geografisch opzigt tot Sumatra behooren), die ik nog niet van Sumatra zelf heb ontvangen, dan stijgt het cijfer der thans bekende sumatrasche visschen tot 697 en alzoo tot bijkans 700.

---

(1) In die opsomming zijn Mesoprion bottonensis Blkr en Mesoprion janthinurus Blkr foutievelijk als twee verschillende soorten opgebragt.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

CYPRINOÏDEI.

Capoeta tetrazona Blkr.

Capoet. corpore oblongo compresso altitudine $2\frac{3}{4}$ ad 3 in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtusiusculo $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis 1 et paulo, latitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis lineam rostro-frontalem non attingentibus, diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, diametro 1 fere distantibus; rostro obtuso convexiusculo oculo breviore; linea rostro-dorsali fronte concava; maxillis parvis superiore inferiore vix longiore ante oculum desinente 3 et paulo in longitudine capitis, inferiore symphysi tuberculo nullo; cirris labialibus oculum attingentibus; labiis gracilibus teretibus; operculo margine inferiore rectiusculo; dentibus pharyngealibus uncinato-compressoriis? 2. 3. 4\4. 3. 2; osse scapulari trigono obtuso; dorso elevato angulato ventre convexiore; squamis e centro communi radiatim striatis, 21 in serie longitudinali, 11 p. m. in serie verticali, quarum antice $5\frac{1}{2}$ supra lineam lateralem; linea laterali anteriore corporis dimidio tantum conspicua, supra pinnas ventrales desinente, declivi, singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali supra basin ventralium posteriorem incipiente, acuta, vix emarginata corpore multo humiliore, spina mediocri denticulis parvis serrata cum parte ejus flexili capite breviore; pinnis pectoralibus acutis ventrales attingentibus $5\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutis $6\frac{1}{4}$ circiter, caudali profunde excisa lobis acutis $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali acutiuscula vix emarginata dorsali breviore et multo humiliore; colore corpore superne pulchre dilute viridi, inferne argenteo; rostro pulchre rubro; squamis dorso lateribusque margine fusco arenatis; fasciis corpore 4 transversis nigricante-violaceis, fascia 1ª oculari nucha cum fascia lateris oppositi unita inferne praeoperculo desinente, 2ª dorso-ventrali superne quam inferne multo latiore paulo ante pinnam dorsalem incipiente et paulo ante basin ventralis desinente, 3ª dorso-anali paulo postrorsum curvata ubique aeque lata paulo post pinnam dorsalem incipiente et parte pinnae analis anteriore desinente, 4ª caudali basi pinnae caudalis approximata; pinnis dorsali et ventrali totis fere nigris basi tantum rubris et rubro marginatis; pinnis ceteris pulchre rubris.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/12. V. 2/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 8/17/8 lat. brev. incl.

Habit. Lahat, Provinciae Palembang, in fluviis.

Longitudo 5 speciminum 30''' ad 42'''.

Aanm. Deze kleine doch sierlijke soort is zeer gemak-

kelijk herkenbaar aan hare 4 zwarte ligchaamsbanden, hoog ligchaam, getanden rugdoorn, korte aarsvin, weinig talrijke schubben, boven de buikvinnen eindigende zijlijn, enz. De soort heeft veel overeenkomst met sommige kleine soorten van Systomus van Bengalen ten opzigte van kleurteekening en zijlijn, welke laatste bij *Systomus sophore* McCl., *Systomus ticto* McCl., *Systomus phutunio* CV., *Systomus gelio* CV. (alle in mijn bezit) en waarschijnlijk bij nog andere soorten, evenzeer afgebroken is en op meerderen of minderen afstand van de staartvin eindigt.

Luciosoma Blkr.

Corpus elongatum lucioideum. Caput acutum, rictu amplo. Cirri labiales et maxillares. Labia teretia integra. Maxilla inferior hamata. Pinna dorsalis ex parte pinnae anali opposita, radio simplice postico gracili flexili edentulo. Pinnae pectorales subhorizontaliter insertae.

Aanm. Dit geslacht werd ontdekt door Kuhl en Van Hasselt. Zij noemden het *Labeobarbus*, welke naam echter sedert gegeven is aan geheel andere soorten. De heer Valenciennes oordeelde de afzondering van dit geslacht van Barbus niet noodig en beschreef de eenige hem bekend gewordene soort onder den naam van *Barbus setigerus*. Er is echter mijns inziens meer aanleiding om die soort van Barbus af te zonderen, dan de soorten, welke thans onder Labeobarbus, Systomus en Capoeta gebragt zijn. Zij is toch naar eene geheel eigene tijpe gebouwd. Haar slanke bouw, snoekachtige vormen, achterwaartsche plaatsing der rugvin, wijde bekspleet, bijkans horizontale positie der uitgespreide borstvinnen, buigzaamheid der onverdeelde rugvinstralen enz. doen haar aanmerkelijk van de overige soorten van Barbus verschillen. De naam *Labeobarbus* niet meer op haar toegepast kunnende worden, stel ik dien van *Luciosoma* voor.

Het geslacht schijnt tot den Indischen Archipel beperkt te zijn. Ik ken er slechts twee soorten van, t. w. Luciosoma setigerum Blkr van Java en Sumatra en Luciosoma spilopleura Blkr van Oost-Sumatra.

Luciosoma setigerum Blkr.

Lucios. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{3}{4}$ ad $6\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{3}{4}$ ad 2 fere in ejus altitudine; capite acuto 5 ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{3}{4}$ circiter, latitudine $2\frac{1}{4}$ ad 2 in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{2}{3}$ ad 4 circiter in longitudine capitis, $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{3}{4}$ in capitis parte postoculari, $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$ distantibus; linea rostro-dorsali humili capite declivi rectiuscula, nucha dorsoque convexa; rostro acuto oculo junioribus non aetate provectis paulo tantum longiore, non ante os prominente; maxillis, ore clauso, subaequalibus, superiore sub oculi dimidio anteriore desinente 2 ad 2 et paulo in longitudine capitis, mediocriter deorsum protractili; maxilla inferiore symphysi uncinata; rictu valde obliquo; labiis gracilibus teretibus; cirris maxillaribus cirris labialibus longioribus ossa suborbitalia posteriora, labialibus praeoperculi limbum posteriorem attingentibus; operculo multo minus duplo altiore quam longo, margine inferiore rectiusculo vel concaviusculo; dentibus pharyngealibus uncinato-cochlearibus 2. 4. 414. 4. 2. vel 2. 4. 515. 4. 2; osse scapulari acuto; dorso ventre humiliore; squamis dimidio libero radiatim striatis, 42 vel 43 in linea laterali, 8 vel 9 in serie transversali, quarum $5\frac{1}{2}$ supra lineam lateralem; linea laterali deorsum curvata lineae ventrali multo magis quam lineae dorsali approximata, singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali radiis mediis radiis analibus anticis opposita, acuta, emarginata, junioribus corpore non altiore, aetate provectis corpore altiore, radio simplice postico cartilagineo gracili, flexili, edentulo; pinnis pectoralibus acutis latis ventrales attingentibus 5 ad $4\frac{1}{2}$, ventralibus latis radio 1° in filum apice bifidum producto $4\frac{1}{2}$ circiter, caudali profunde emarginata lobis acutis $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; anali acuta emarginata, dorsali humiliore vel non humiliore, multo altiore quam basi longa, radio simplice postico toto cartilagineo flexili; colore corpore superne viridi marginibus squamarum profundiore, inferne argenteo; fascia longitudinali cephalo-caudali nigricante-violacea aetate provectis continua, junioribus interdum ex maculis rotundis 30 p. m. in seriem longitudinalem dispositis composita, caudae dimidio superiore cum fascia pinna caudali superiore coalescente; pinnis flavescentibus, dorsali, anali caudalique dimidio basali rubris, caudali utroque lobo medio fascia longitudinali nigricante-violacea.

B. 3. D. 2/7 vel 2/8 vel 3/7 vel 3/8. P. 2/14. V. 2/8. A. 3/6 vel 3/7. C. 7/17/7 vel 8/17/7 vel 8/17/8 (lat. brev. incl.).

Synon. *Barbus setigerus* CV. Poiss. XVI p. 153 tab. 469.

Barbeau setigère CV. ibid.

Barbus podonemus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Midd. Oost-Java p. 18.

Ikan Wader Indig. Surab.

Habit. Lahat, Solok, Sumatrae insulae, in fluviis.

Batavia, Becassi, Surabaja, Kediri, Rankasbetong, Javae insulae, in fluviis.

Longitudo 18 speciminum 90''' ad 205'''.

Aanm. De beschrijving en afbeelding dezer soort in de groote

Histoire naturelle des Poissons laten in meerdere opzigten te wenschen over. Zoo vertoont de afbeelding niets van den overlangschen ligchaamsband en van de staartvinbanden, terwijl er de rugvin met nagenoeg hare geheele lengte boven de aarsvin is geplaatst Ik beschreef haar daarom in het begin van 1849 tijdens mijn verblijf te Ambarawa in Midden-Java, ver van mijn kabinet verwijderd, als eene eigene soort naar voorwerpen van Soerabaja, welker toestand van bewaring overigens ook nog te wenschen overliet. Sedert heb ik een grooter aantal voorwerpen kunnen waarnemen en daarnaar de bovenstaande beschrijving ontworpen.

Luciosoma spilopleura Blkr.

Lucios. corpore elongato compresso, altitudine 6 fere in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad 2 fere in ejus altitudine; capite acuto 5 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, $1\frac{1}{2}$ circiter in capitis parte postoculari, 1 et paulo distantibus; linea rostro-dorsali humillima capite declivi rectiuscula, nucha dorsoque convexiuscula; rostro acuto oculo non longiore, non ante os prominente; maxillis ore clauso aequalibus, superiore sub oculi dimidio anteriore desinente 2 in longitudine capitis, mediocriter deorsum protractili; maxilla inferiore symphysi uncinata; rictu valde obliquo; labiis gracilibus teretibus; cirris maxillaribus cirris labialibus multo longioribus media opercula, labialibus praeoperculi dimidium posterius attingentibus; operculo multo minus duplo altiore quam longo margine inferiore concaviusculo; dentibus pharyngealibus uncinato-contusoriis 2. 4. 5|5. 4. 2; osse scapulari acuto rotundato; dorso ventre multo humiliore; squamis dimidio libero longitudinaliter subradiatim striatis, 42 p. m. in linea laterali, 8 vel 9 in serie transversali quarum (medio corpore) $5\frac{1}{2}$ supra lineam lateralem; linea laterali deorsum curvata lineae ventrali multo magis quam lineae dorsali approximata, singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali radiis mediis radiis analibus anticis opposita, acuta, emarginata, altitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{2}$ in altitudine corporis, radio simplice postico cartilagineo gracili flexili edentulo; pinnis pectoralibus acutis latis ventrales attingentibus $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{3}{4}$, ventralibus acutis latis radio 1° producto $6\frac{1}{2}$ circiter, caudali profunde emarginata lobis acutis 4 circiter in longitudine corporis; anali acuta emarginata, dorsali non humiliore, non multo altiore quam basi longa, radio simplice postico toto cartilagineo flexili; colore corpore superne dilute viridi marginibus squamarum profundiore, inferne argenteo; maculis utroque latere 13 oblongo-rotundis coerulescente-violaceis in seriem longitudinalem dispositis; pinnis flavescente-hyalinis; caudali rosea fasciis 3 longitudinalibus nigro-violaceis, fascia media radiis mediis, fasciis lateralibus radiis pinnae marginalibus brevibus incipientibus margine pinnae posteriore intra apices desinentibus.

B. 3. D. 2/7 vel 2/8. P. 2/14. V. 2/8. A. 3/6 vel 3/7. C. 8/17/8 (lat. brev. inclus.).
Habit. Lahat, in fluviis.
Longitudo speciminis unici 108'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Luciosoma setigerum* CV. doch stellig eene eigene species. Zij is voornamelijk kenbaar aan hare eenreijige groote langwerpige weinig talrijke zijvlekken en drie donkere staartvinbanden, waarvan de middelste het midden der vin inneemt en de zijdelijke op de korte randstralen beginnen en de vintoppen vrijlaten; voorts aan de overlangsche rugvin- en aarsvinbanden, weinig verlengde buikvinnen, betrekkelijk grootere oogen, langere voeldraden, enz.

Rohita brachynotopterus Blkr.

Rohit. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acutiusculo convexiusculo $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{2}$ circiter distantibus; linea rostro-dorsali capite nuchaque convexiuscula; rostro convexo rotundato paulo ante os prominente oculo vix vel non longiore, poris conspicuis nullis; maxilla superiore maxilla inferiore longiore ante oculum desinente; labiis papillis conicis subfimbriatis; cirris labialibus pupillam attingentibus cirris maxillaribus oculum non attingentibus multo longioribus; mento parum concavo; dentibus pharyngealibus uncinato-contusoriis 2. 4. 5|5. 4. 2; osse scapulari trigono acutiuscule rotundato; dorso angulato ventre altiore; linea laterali antice paulo declivi tunc rectiuscula lineam rostro-caudalem vix attingente, singulis squamis tubulo simplice notata; squamis parte libera longitudinaliter striatis, 34 p. m. in linea laterali, 11 vel 12 in serie verticali; pinna dorsali ante pinnas ventrales incipiente, longitudine $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{2}{5}$ in longitudine corporis, corpore paulo humiliore, acuta, emarginata, radio nullo producto; pinnis pectoralibus rotundatis ventrales non attingentibus et ventralibus acutis 6 et paulo ad $6\frac{1}{2}$, caudali profunde incisa lobis acutis $4\frac{1}{5}$ circiter in longitudine corporis; anali dorsali paulo humiliore acuta parum emarginata postice rotundata; colore corpore superne viridi, marginibus squamarum fusco arenatis, inferne argenteo; fascia oculo-caudali diffusa fusco-violacea; pinnis pulchre roseo-rubris, dorsali et anali membrana fusco arenatis, dorsali basi ante singulos radios macula parva rotunda nigricante-fusca.
B. 3. D. 4/10 vel 4/11. P. 2/14. V. 2/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 7/17/7 (lat. brev. incl).
Habit. Lahat, in fluviis.
Longitudo speciminis unici 90'''.

Aanm. Van alle soorten van Rohita mijne verzameling, heeft

de onderwerpelijke de minste rugvinstralen. Reeds daaraan herkenbaar, wordt hare onderkenning nog gemakkelijk gemaakt door haren gladden snuit en overlangschen ligchaamsband, enz. Wat hare korte rugvin betreft is zij verwant aan *Rohita chagunio* CV., welke echter volgens de groote Histoire naturelle des Poissons slechts 12 rugvinstralen (lees 4/9 of 4/10) zou hebben. Deze Rohita heeft bovendien 2 borstvinstralen meer, de buiklijn nagenoeg regt en bandvormig gereide zwarte vlekjes op den rug, terwijl er de oogstaartband ontbreekt. *Rohita moralius* CV. heeft hetzelfde aantal rugvinstralen, doch den kop grooter, den snuit meer uitpuilend, mist den oogstaartband, enz. Nog eene derde soort van Bengalen, *Rohita jaolius* CV., heeft ook eene korte rugvin met 9 of 10 verdeelde stralen, maar mist evenzeer den overlangschen ligchaamsband en heeft den kop betrekkelijk veel langer en breeder.

In de zoete wateren van Banten, in West-Java, moet nog eene soort leven, welke ik niet bezit, doch door Van Hasselt werd ontdekt en in de groote Histoire des Poissons onder den naam van *Rohita microcephalus* beschreven. Deze zou insgelijks slechts 10 verdeelde rugvinstralen hebben, maar de kop zou er meer dan $6\frac{1}{2}$ maal gaan in de lengte des ligchaams, de onderlip dun zijn, de rugvin zeisvormig, het aantal borstvinstralen 13, terwijl er de overlangsche ligchaamsband almede zou ontbreken, enz.

Ik meen alzoo geregtigd te zijn het bovenbeschreven voorwerp een' eigen' soortnaam te geven.

Lobocheilos pleurotaenia Blkr.

Lobocheil. corpore elongato compresso, altitudine 5 fere in ejus longitudine, latitudine $1\frac{3}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite convexo rotundato $5\frac{3}{4}$ ad 6 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{3}$, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{3}{5}$ in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{3}{4}$ distantibus, maxima parte in posteriore dimidio capitis sitis; linea interoculari convexa; rostro convexo rotundato oculo minus duplo longiore, carnoso, poris numerosis conspicuis obsito, ante os prominente; maxilla superiore maxilla inferiore longiore ante oculum desinente; labiis valde carnosis, superiore rugoso, inferiore lobo accessorio lato quadrato; cirris maxillaribus pupilla longioribus cirris labialibus brevioribus, labialibus oculum attingentibus; operculo duplo vel plus duplo altiore

quam longo, margine inferiore rectiusculo vel convexiusculo; dentibus pharyngealibus aggregatis 2. 3. 4|4. 3. 2; osse scapulari trigono acute rotundato; linea rostro-dorsali dorso anteriore nuchaque convexa; dorso ventre altiore; linea laterali antice declivi post pinnas pectorales rectiuscula, lineam rostro-caudalem non attingente, singulis squamis tubulo simplice notata; squamis parte libera longitudinaliter striatis, 34 in linea laterali, 11 in serie transversali, quarum $5\frac{1}{2}$ supra lineam lateralem; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali ante pinnas ventrales incipiente, acutissima, valde emarginata, corpore non vel vix altiore; pinnis pectoralibus acutis ventrales non attingentibus 6 ad $5\frac{2}{3}$, ventralibus acutissimis 6 ad $5\frac{1}{2}$, caudali profunde incissa lobis acutisimis $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; anali valde acuta emarginata dorsali paulo humiliore plus duplo altiore quam basi longa; colore corpore superne viridi, inferne argenteo; squamis dorso lateribusque singulis basi macula oblonga vel trigona transversa; fascia insuper cephalo-caudali nigricante-violacea; pinnis aurantiaco-roseis; caudali margine superiore et inferiore violascente-coerulea; dorsali fusco arenata.

B. 3. D. 4/10 vel 4/11. P. 2/14 vel 2/15. V. 2/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 7/17/7 (lat. brev. incl.)

Habit. Lahat, in fluviis.

Longitudo 2 speciminum 145''' et 216'''.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan hare betrekkelijke lange lip- en kaaksdraden, 10 of 11 gespletene rugvinstralen en overlangschen zwart-violetten kopstaartband. Zij is het naaste verwant aan *Lobocheilos Schwanefeldii* Blkr (Nat. Tijdschr. Ned. Indië VI p. 523), bij welke echter het ligchaam slanker is, de oogen kleiner zijn, de kaaksdraden naauwelijks zigtbaar en de gesplitste rugvinstralen slechts ten getale van 8 of 9, terwijl er de overlangsche ligchaamsband ontbreekt. Eene andere zeer verwante soort is *Lobocheilos cobitis* Blkr (Nat. Tijdschr. Ned. Indië VI p. 523). Hoezeer ik meer dan 40 voorwerpen daarvan bezit, afkomstig van Java en Sumatra, is het grootste dier voorwerpen slechts 44" lang. Het is mij onbekend of deze soort veel grooter wordt. Zij heeft den overlangschen ligchaamsband met *Lobocheilos pleurotaenia* gemeen, maar daar zij twee rugvinstralen meer heeft dan laatstgenoemde, behoort zij vrij zeker tot eene andere soort.

In het aangehaalde Tijdschrift heb ik onder den naam van *Lobocheilos heterorhynchos* eene soort beschreven, welke mij, zooals ik aan het hoofd dezer bijdrage reeds heb gezegd, thans voorkomt tot een eigen geslacht te behooren, verschillende van Lobocheilos en Labeo door eene geheel eigene vorming

van de onderkaak, welke als tweehoornig is en door eene even merkwaardige verdeeling van den snuit in eene onder- en bovenhelft door eene diepe dwarsche insnijding. Ik stel voor dit geslacht te noemen *Schismatorhynchos*. Tot dit geslacht behooren, behalve de genoemde sumatrasche soort, welke ik van Solok, en van Lahat ontving, ook *Cyprinus gotyla* en *Cyprinus* (*Bangana*) *falcata* van de Illustrations of Indian Zoölogy.

Leuciscus leptosoma Blkr.

Leucisc. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis absque, 6 in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter, latitudine 2 in ejus longitudine; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ ad 3 in longitudine capitis, diametro 1 circiter distantibus; rostro acuto oculo breviore; maxillis aequalibus superiore parum protractili vix ante oculum vel sub oculi parte anteriore desinente, inferiore valde adscendente symphysi subuncinata; dentibus pharyngealibus uncinato-contusoriis 1. 3. 5 | 5. 3. 1 vel 2. 3. 5 | 5. 3. 2; osse scapulari trigono apice acuto; dorso ventre non vel vix altiore; ventre non cultrato obtuso; linea laterali valde curvata lineae ventrali multo magis quam lineae dorsali approximata, singulis squamis tubulo simplice notata, basin pinnae caudalis attingente; squamis parte libera longitudinaliter striatis, 32 p. m. in linea laterali, 7 p. m. in serie transversali, quarum 4 supra lineam lateralem; pinna dorsali pinnas ventrales inter et analem sita, ventralibus magis quam anali approximata, valde acuta, non emarginata vix convexa corpore paulo altiore; pectoralibus acutis ventrales non attingentibus $5\frac{3}{4}$ circiter, ventralibus acutis 7 et paulo ad $7\frac{1}{3}$, caudali profunde incisa lobis acutis $3\frac{1}{2}$ ad 4 in longitudine corporis; anali brevi acuta, emarginata, dorsali humiliore, altiore quam basi longa; colore corpore superne dilute viridi inferne margaritaceo; fascia cephalo-caudali argentea; squamis dorso lateribusque arena fusca marginatis; pinnis flavescente-hyalinis, dorsali caudalique membrana plus minusve fusco arenatis.

B. 3. D. 2/7 vel 2/8. P. 1/13. V. 2/7. A. 3/5 vel 3/6. C. 7/17/7. lat. brev. inclus.

Habit. Lahat, in fluviis.

Longitudo 2 speciminum 65''' et 94'''.

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Leuciscus lateristriatus* V. Hass. en *Leuciscus cyanotaenia* Blkr, vooral aan laatstgenoemde, waarvan zij echter verschilt door slanker lig-

chaam, korteren kop, hoogere en minder bolle rugvin, aanmerkelijk langere staartvin kwabben, enz.

EPALZEORHIJNCHOS Blkr.

Os inferum rictu parallelogrammico. Rostrum valde prominens carnosum. Labium rostrale crenulatum. Labia vera nulla. Plica menti lobum carnosum marginem oris versus directum efficiens. Cirri 4 rostrales et labiales. Radius dorsalis et analis simplex posticus cartilagineus gracilis flexilis edentulus.

Aanm. Dit geslacht staat in dezelfde verhouding tot *Crossocheilos* Blkr, als *Lobocheilos* Blkr staat tot *Labeo* Val., onderscheidende het zich slechts van *Crossocheilos* door de aanwezigheid van lipdraden. Overigens is het geheel naar de tijpe van *Crossocheilos* gebouwd en heeft denzelfden slanken habitus, vooruitstekenden snuit en bekvorming.

Epalzeorhynchos kalopterus Blkr.

Epalzeorh. corpore elongato compresso, altitudine 6 fere ad $6\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite acutiusculo depresso 5 ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{3}{4}$ ad 2 fere, latitudine $1\frac{3}{5}$ ad $1\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo ad $3\frac{1}{2}$ fere in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$ distantibus; rostro acuto depresso oculo longiore antice convexo ante os prominente, poris vix conspicuis obsito; labio rostrali carnoso profunde et regulariter crenulato; labiis maxillis integris, supramaxillari gracili, inframaxillari lobum convexum carnosum efficiente; rictu infero transverso, parum curvato, longe ante oculum desinente; cirris valde conspicuis, rostralibus et labialibus subaequalibus oculo non vel vix longioribus; operculo margine inferiore rectiusculo vel convexiusculo; dentibus pharyngealibus aggregatis 2. 4. 5|5. 4. 2, vel 3. 3. 5|5. 3. 3; apertura branchiali post oculum desinente; osse scapulari trigono acute rotundato; dorso humili ventre vix convexiore; linea laterali antice declivi, tum recta, basin pinnae caudalis attingente, singulis squamis tubulo simplice notata; squamis parte libera longitudinaliter striatis, 35 p. m. in linea laterali, 9 vel 10 in serie verticali; pinna dorsali media basi pinnis ventralibus opposita, acuta, emarginata, corpore altiore; pinnis pectoralibus subhorizontaliter insertis ventrales non attingentibus acute rotundatis $5\frac{3}{4}$ ad 6 fere, ventralibus latis acutis 6 et paulo ad $6\frac{2}{3}$ caudali profunde exisa lobis acutis $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; anali acuta vix emarginata, duplo circiter altiore quam basi longa, corpore non vel vix

humilio.e; corpore superne fasciis 3 longitudinalibus contiguis notato, superiore rostro-caudali coeruleo-violacea caput dorsumque superne amplectente, media aureo-rubra graciliore supraoculo-caudali basin caudalis superiorem attingente, inferiore rostro-oculo-caudali latiore coeruleo-violacea fere tota supra lineam lateralem decurrente mediam basin caudalis intrante et margine caudalis posteriore desinente inferne vitta gracili aurantiaca limbata; corpore inferne roseo; pinnis pulchre rubris, dorsali et anali fascia latissima longitudinali obliqua nigricante-violacea, dorsali insuper et basi nigricante-violacea; ventralibus macula maxima diffusa nigricante-violacea.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/14 vel 2/15. V. 2/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 8/17/8 vel 7/17/7 (lat. brev. incl.).

Synon. *Barbus kalopterus* Blkr, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. I, 1850 p. 13.

Habit. Lahat, Sumatrae occidentalis, in fluviis.
Bandjermasin, Borneo austro-orientalis, in fluviis.

Longitudo 5 speciminum 70''' ad 82'''.

Aanm. Ik beschreef deze soort, thans reeds ruim 5 jaren geleden, naar een voorwerp van Borneo, onder den naam van *Barbus kalopterus*. Hoezeer ik toen reeds aarzelde haar onder het geslacht Barbus te plaatsen, liet de toestand van bewaring der monddeelen van het toen ter mijner beschikking zijnde specimen niet toe, haar eene juiste plaats in de groote rei der karperachtige vischen aan te wijzen, te meer daar de 4 wel ontwikkelde voeldraden en korte rugvin mij ten dien opzigte eenigzins in verlegenheid bragten. Sedert ontving ik beter bewaarde voorwerpen van Palembang en Lahat, welke mij deden ontwaren, dat de soort in habitus en bekvorming na verwant is aan *Crossocheilos oblongus* Blkr en onder dit geslacht zou behooren plaats te nemen, indien niet de aanwezigheid van de wel ontwikkelde lipdraden haar in verhouding bragten tot *Crossocheilos* als mijne soorten van *Lobocheilos* Blkr staan tot die van *Labeo* Val.

De bovenstaande beschrijving is naar eene rei van uitmuntend bewaarde voorwerpen genomen en dient in de plaats gesteld te worden van mijne vroegere.

De soort wordt aanmerkelijk grooter dan de beschrevene voorwerpen. Ik bezit een specimen van 133''' lengte, doch ik heb in mijne beschrijving daarvan geen gebruik gemaakt omdat het zich in een' al te gebrekkigen toestand van bewaring

bevindt. Slechts mijne opgave der keelgatsbeenstanden is naar die van dit grootere exemplaar genomen, omdat de waarneming dier tanden bij de kleine voorwerpen zeer moeijelijk is.

SILUROÏDEI.

Pimelodus platypogonides Blkr.

Pimelod. corpore elongato, altitudine $6\frac{2}{3}$ ad $6\frac{3}{4}$, latitudine maxima $5\frac{1}{2}$ ad 6 in ejus longitudine; capite convexo depressiusculo antice subsemicirculariter rotundato $5\frac{1}{2}$ ad $5^2/_3$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1^1/_2$ circiter, latitudine $1^1/_5$ ad $1^1/_4$ circiter in ejus longitudine usque ad apicem operculi; linea rostro-dorsali convexa; oculis diametro 7 ad 8 in longitudine capitis; scuto capitis cristaque interparietali glabris; crista interparietali gracili duplo circiter longiore quam basi lata apice acuto os interspinosum glabrum latum fere attingente; cirris 8, nasalibus oculum non attingentibus, labialibus latis compressis apicem operculi superantibus, inframaxillaribus externis inframaxillaribus internis paulo longioribus spinam pectoralem attingentibus; maxilla superiore maxilla inferiore longiore; rictu latitudine capite duplo vel plus duplo breviore; dentibus maxillis aequalibus conspicuis; vesica natatoria nulla; cute capite totoque corpore glandulosa, glandulis humilibus confertis non seriatis; pinnis radio producto nullo; dorsali radiosa acuta convexa spina valida postice bi-ad quadri-dentata parte ossea corpore non vel vix humiliore; dorsali adiposa oblique tetragona basi dorsali radiosa longiore et duplo circiter longiore quam alta post initium analis incipiente; pectoralibus acutis latis $5^1/_5$ ad $5^2/_5$ in longitudine corporis spina nuda crassa spina dorsali longiore postice dentibus 8 ad 10 magnis armata; ventralibus latis obtusis 8 circiter, caudali profunde excisa lobis acutis subaequalibus $4^1/_5$ ad $4^2/_5$ in longitudine corporis; anali acuta non vel vix emarginata, corpore non vel vix humiliore, paulo altiore quam basi longa; capite et corpore superne et lateribus pulchre violascente-viridibus dense coeruleo punctatis; ventre margaritaceo-roseo; cute osse interspinoso lineaque laterali aurantiaca; pinnis aurantiacis, dorsali radiosa et anali basi et apicem versus fascia lata longitudinali violaceo-fusca; dorsali adiposa fusco arenata; pectoralibus apicem versus macula diffusa fusca; caudali irregulariter sed mediis lobis praesertim fusco arenata.

B. 6. D. 1/6. P. 1/9. V. 1/5. A. 3/9 vel 4/9. C. 13/15/13 (lat. brev. inclus.)

Habit. Lahat, in fluviis.

Longitudo 4 speciminum 70''' ad 85'''.

Aanm. Deze Pimelodus is verwant aan *Pimelodus cyanochloros* Blkr en *Pimelodus platypogon* K. v. H. Zij onderscheidt zich van beide door sterker ontwikkelde borstvindoornen en rug-

doorn, door hare 9 verdeelde borstvinstralen, langere staartvin en zeer ontwikkelde zigtbare huidklieren. Zij heeft nog het meest van *Pimelodus cyanochloros*, ook in kleurteekening, doch voorwerpen van beide soorten van gelijke grootte vergelijkende, ontwaart men, behalve de genoemde verschillen, dat *Pimelodus cyanochloros* minder slank van ligchaam is en vooral aanmerkelijk hooger ter plaatse van nek en kruin. In eene in bewerking zijnde verhandeling, welke het geheel der Siluroïden van den Indischen Archipel omvat, zal ik door naauwkeurigere beschrijvingen der genoemde soorten, dan ik vroeger kon geven, de verschillen tusschen die soorten onderling en met de onderwerpelijke nog nader doen uitkomen.

ESOCES.

Exocoetus speculiger CV. Poiss. XIX p. 69 ? ?

Van Sibogha ontving ik een voorwerp van Exocoetus van ongeveer 220‴ lengte, welks toestand van bewaring te veel te wenschen overlaat, dan dat ik er eene naauwkeurige beschrijving van zou kunnen geven, zijnde er alle vinnen min of meer afgebroken, de schubben verloren gegaan, enz. Deze Exocoetus behoort tot *Exocoetus speculiger* CV. of is er althans zeer na aan verwant. Mijn voorwerp heeft bijna alle eigenschappen dier soort. doch ik tel er 13 rugvin- en slechts 10 aarsvinstralen en de witte of doorschijnende borstvinvlek vormt er een' breeden schuinschen dwarschen band, terwijl de onderkaak drie of vier dunne korte weinig zigtbare lipdraadjes heeft. *Exocoetus altipennis* CV. is eene insgelijks verwante soort, doch het oog is er kleiner, de snuit even lang als het oog, de lichte borstvinband smaller en zich veel minder ver achter op de vin uitstrekkende, terwijl er 12 aarsvinstralen zouden zijn, enz.

CLUPEOÏDEI.

Clupeichthys Blkr.

Ossa supramaxillaria maxillam superiorem maxima parte constituentia. Ossa intermaxillaria bene evoluta prominentia. Rictus magnus. Dentes intermaxillares, supramaxillares, palatini, pterygoïdei, linguales. Pinna dorsalis tota ante analem sita. Pinnae ventrales. Pinna analis vera et spuria. Membrana branchiostega radiis 6.

Aanm. De groote verscheidenheid in het tandenstelsel bij de echte Haringachtige visschen toont weder eene nieuwe tijpe in dit geslacht. Het verschilt van *Clupea* Val. door afwezigheid van ploegbeenstanden en aanwezigheid van bovenkaaks- en vleugelbeenstanden; van *Clupeoïdes* Blkr door afwezigheid van ploegbeenstanden en aanwezigheid van bovenkaaks- en tongtanden; van *Sardinella* Val. door aanwezigheid van tusschenkaaks- en bovenkaakstanden; van *Harengula* door aanwezigheid van tusschenkaakstanden. *Pellona* Val. en *Pristigaster* hebben hetzelfde tandenstelsel als Harengula. *Rogenia* Val. heeft slechts ploegbeens-, vleugelbeens- en tongtanden: *Spratelloïdes* Blkr slechts bovenkaaks-, onderkaaks-, ploegbeens- en tongtanden; *Clupeonia* Val. slechts tong- en vleugelbeenstanden; *Spratella* Val. slechts gehemelte- en tongtanden; *Kowala* Val. slechts bovenkaaks- en vleugelbeenstanden; *Clupalosa* Blkr slechts gehemelte-, en *Meletta* Val. slechts tongtanden, terwijl *Alausa* Val. alle de bovengenoemde deelen geheel tandeloos heeft. Maar behalve door het tandenstelsel behoort onderwerpelijk geslacht van de overige genoemde afgezonderd te worden, wegens de sterke ontwikkeling der tusschenkaaks- en onderkaakstanden, die evenwel aan de symphysis ontbreken en op elk tusschenkaaksbeen eene groep vormen in welke de achterste tanden de voorste in lengte overtreffen. De uitranding tusschen tusschenkaaks- en bovenkaaksbeen, waardoor het tusschenkaaksbeen sterk voor het bovenkaaksbeen uitpuilt, geeft aan de soort een' eigenaardigen habitus, welke dien van sommige soorten van Characinen herinnert en

waarschijnlijk eene generische waarde heeft, omdat hij berust op de betrekkelijk sterke ontwikkeling van het tusschenkaaksbeen hetwelk bestemd is om aan eene zeer ontwikkelde tandengroep plaats te geven. De aarsvin is ook zeer duidelijk van de valsche tweestralige aarsvin gescheiden, welk kenmerk het noodzakelijke der generische afzondering van de soort nog meer aantoont.

Clupeichthys goniognathus Blkr.

Clupeichth. corpore oblongo compresso, altitudine $4^1/_2$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 5 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1^1/_4$ circiter in ejus longitudine; oculis membrana hyalina magna parte velatis, diametro $3^1/_2$ circiter in longitudine capitis; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore os intermaxillare inter et supramaxillare valde emarginata sub medio oculo obtuse desinente, longitudine $1^1/_4$ circiter in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus, supramaxillaribus, palatinis, pterygoïdeis lingualibusque bene conspicuis, intermaxillaribus inframaxillaribusque ceteris majoribus curvatis, symphysealibus nullis; dentibus lingualibus linea lingua media in vittam longitudinalem dispositis; dorso humili; ventre cultrato scutis spiniferis 17 antice vix postice valde serrato; squamis cycloïdeis, lateribus 40 p. m. in serie longitudinali, mediocriter sessilibus, striis transversis vulgo marginalibus tantum pluribus ad nullis, caudalibus ex parte radiatim striatis; axillis inguinibusque squamis elongatis; linea laterali vera inconspicua; pinna dorsali dimidio anteriore basi ventralium opposita, acuta, subtrigona, non emarginata, corpore multo humiliore; pectoralibus acutis $6^1/_2$ circiter, ventralibus acutis $8^2/_3$ ad 9, caudali profunde exisa lobis acutis 5 circiter in longitudine corporis; anali dorsali multo humiliore, acuta, emarginata, multo longiore quam alta, longitudine basi $3^3/_4$ circiter in longitudine corporis; anali spuria ab anali vera sat remota biradiata radiis radiis analibus posticis longioribus et multo crassioribus; colore corpore superne virescente-hyalino; fascia cephalo-caudali lata diffusa argentea; pinnis flavescente-hyalinis, caudali postice nigricante marginata.

B. 6. D. 3/12 vel 3/13. P. 2/9. V. 1/7. A. 3/11 + 2 in pinn. spur. C. 1/17/1 et lat. brev.

Habit. Lahat, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 83'''.

Aanm. Hoezeer ik slechts een enkel voorwerp dezer soort bezit, bevindt het zich in een' uitmuntenden toestand van bewaring, zoodat ik de vermelde geslachts- en soortkenmerken met de meeste duidelijkheid heb kunnen waarnemen. De soort

is bij den eersten oogopslag herkenbaar aan hare voor een haringachtigen visch eigenaardige bekvorming.

MURAENOÏDEI.

Muraena bullata Richds. Zoöl. Voy. Ereb. Terr. Fish. p. 86

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 21 vel 22 circiter in ejus longitudine; capite acuto $8\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 9 ad 10 in longitudine capitis; linea rostro-frontali rostro convexa fronte concava; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; rostro acuto convexo oculo minus duplo longiore, non ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculum producto $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; poris bene conspicuis albo cinctis seriatis margini maxillae superioris et maxillae inferioris paralellis; dentibus acutis palatinis, nasalibus periphericis inframaxillaribusque biseriatis, vomerinis uniseriatis; dentibus palatinis utroque latere serie externa p. m. 16, serie interna p. m. 5 dentibus serie externa longioribus; dentibus nasalibus utroque latere serie externa p. m. 6, serie interna 2 vel 3 dentibus serie externa majoribus, mediis 2 vel 3 subulatis mobilibus; dentibus vomerinis palatinis externis non brevioribus p. m. 3, anterioribus posterioribus majoribus; dentibus inframaxillaribus utroque latere serie externa p. m. 24, serie externa 4 vel 5, internis externis multo longioribus mobilibus in anteriore parte maxillae insertis; apertura branchiali oculo non vel vix majore, in media altitudine corporis sita; linea laterali poris distantibus conspicuis notata; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente corpore minus duplo humiliore; anali postice in anteriore dimidio corporis incipiente dorsali duplo circiter humiliore; colore corpore fuscescente-umbrino, pinnis aurantiaco; corpore maculis rotundis profunde fuscis in series 4 longitudinales dispositis, maculis hinc inde geminatis serie superiore et serie inferiore ex parte basi pinnae dorsalis et pinnae analis sitis; maculis basi pinnae dorsalis 45 ad 50 p. m.

D. 340 p. m. A. 210 p. m. C. 12 p. m.

Habit. Sibogha, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 155'''.

Aanm. Wat het tandenstelsel betreft behoort deze soort tot de groep van *Muraena Blochii* Blkr en *Muraena micropterus* Blkr, dat is, tot de groep met tweereijige gehemelte-, neus- en onderkaakstanden en eenreijige ploegbeenstanden. De beschrijving van het tandenstelsel door den heer Richardson beantwoordt niet geheel aan de mijne, doch het komt mij voor, dat de heer Richardson ten dezen opzigte minder naauwkeurig is geweest dan gewoonlijk. Zoo beschrijft hij de neus- en onderkaakstanden

als eenreijig, hebbende hij waarschijnlijk de voorste kleine tanden der buitenste rei in de onderkaak over het hoofd gezien (wat ook beantwoordt aan het mindere aantal door hem opgegevene onderkaakstanden t. w. 16 tot aan de lange tanden voor in de kaak) en de buitenste kleine neustanden niet beschouwd als in eene eigene rei geplaatst te zijn. Het onderzoek van het tandenstelsel bij kleine Muraenen vordert veel geduld en men zorge daarbij wel, het tusschen de tanden zich bevindende slijm voorzigtig weg te nemen of te laten uitdroogen, waardoor de tandjes, al zijn ze zeer klein, toch met behulp van eene lens goed waarneembaar worden.

Overigens bestaat bij mij geen twijfel aangaande de identiteit der soort. De geheel eigenaardige vlekteekening, door den heer Richardson naauwkeurig beschreven, vind ik even zoo bij mijn voorwerp terug. Er kan echter geene sprake van zijn, dat *Muraena bullata* den jongeren leeftijdstoestand van *Muraena isingteena* Richds. zou voorstellen, zoo als de heer Richardson zelf vermoedt. Daartegen pleiten a priori reeds het tandenstelsel en het eigenaardige der kleurverdeeling, maar ik kan het soortelijk verschil verder aantoonen, omdat ik voorwerpen bezit van *Muraena isingteena* van ongeveer gelijke grootte, welke echter in tandenstelsel en vlekteekening geheel van *Muraena bullata* verschillen.

Muraena isingteena Richds. Ichth. Voy. Sulphur p. 108 t. 48 fig. 1.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 16 ad 22 in ejus longitudine; capite acuto 7 et paulo ad 7½ in longitudine corporis; altitudine capitis 3 ad 2¼ in ejus longitudine; linea rostro-frontali junioribus ubique convexa vel convexiuscula, aetate provectis fronte valde concava; oculis diametro 7 fere ad 9 in longitudine capitis; naribus anticis tubulatis, posticis non tubulatis; rostro acuto convexo oculo duplo fere longiore, non ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculum producto 2 ad 2¼ in longitudine capitis; dentibus acutis; dentibus palatinis antice tantum biseriatis, serie externa utroque latere 12 ad 14 anticis ceteris majoribus, serie interna utroque latere 2 vel 3, aetate provectis

frequenter deficientibus; dentibus nasalibus palatinis longioribus peripheriicis utroque latere 4 vel 5, mediis 2 vel 3 subulatis mobilibus; dentibus vomerinis 8 ad 10 conicis acutiusculis dentibus ceteris omnibus brevioribus; dentibus inframaxillaribus utroque latere 18 ad 26, anticis 4 lateralibus multo longioribus; apertura branchiali oculo non vel vix majore, in media corporis altitudine sita; linea laterali inconspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente corpore minus duplo humiliore; anali postice in anteriore dimidio corporis incipiente dorsali duplo vel plus duplo humiliore; corpore pinnisque flavescente-umbrinis, maculis numerosis fuscescente-nigris oblongis et rotundis irregulariter dispositis, frequenter tamen maculis 2 ad 4 subtransversim unitis; maculis pinna dorsali aetate provectis vulgo elongatis oblique transversim dispositis; regione maxillo-branchiali vittis longitudinalibus fuscis.

B. 13? D. 350 p. m. A. 270 p. m. C. 10 vel 12.

Synon. *Muraena isingleena* Richds. Rep. Ichth. Chin. in Rep. 15th Meet. Brit. Assoc. p. 314. Zool. Voy. Er. Terr. Fish. p. 86.

Muraena isingleenoïdes Blkr, V. B. Gen. XXV Muraen. p. 48 et al. loc.

Tsing teen choe v. *Ching teem chuij* v. *Isingteen* Sin.

Habit. Sibogha, Priaman, Cauer, Sumatrae occidentalis, in mari.

Ins. Batu, in mari.

Ternate, in mari.

Amboina, in mari.

Ceram, in mari.

Longitudo 10 speciminum 190''' ad 610'''.

Aanm. Ik kende deze soort vroeger in de natuur slechts naar 4 kleinere voorwerpen en beschreef die onder den naam van *Muraena isingleenoïdes*. De jongere voorwerpen hebben een' geheel anderen habitus dan de oudere en nog niet het scherpe en holle profiel van den kop, wat bij de oude voorwerpen zoo sterk uitgedrukt is. Thans bezit ik eene voldoende rei grootere voorwerpen, om te kunnen vaststellen, dat mijne *Muraena isingleenoïdes* den jeugdigeren leeftijdstoestand voorstelt van *Muraena isingleena* Richds. en de vroeger door mij gepubliceerde beschrijving daarnaar te verbeteren. De vlekteekening, hoezeer in het algemeen hetzelfde, verschilt echter bij mijne verschillende voorwerpen in kleine bijzonderheden. De vlekken zijn in het algemeen echter kleiner en minder tot breede groote vlekken of groepen vereenigd, dan op de afbeelding der soort van den heer Richardson. Ook zijn daar de kruin en snuit betrekkelijk hooger dan bij mijne voorwerpen van gelijke lengte.

In de maag van een der grootste mijner voorwerpen vond ik een nog goed herkenbaar exemplaar van *Chaetodon vagabundus* Bl. van ruim 80''' lengte.

Muraena melanospilos Blkr.

Murаen. corpore elongato compresso, altitudine 18 circiter in ejus longitudine; capite acuto $9\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, duplo longiore quam alto; oculis diametro 11 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali fronte convexiusculа rostro convexa; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; rostro acuto convexo oculo duplo longiore, non ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculum producto $2\frac{3}{5}$ circiter in longitudine capitis; dentibus acutis omnibus uniseriatis; dentibus nasalibus et inframaxillaribus symphyscalibus p. m. 6 conicis dentibus ceteris omnibus multo longioribus; dentibus vomerinis palatinis et inframaxillaribus lateralibus compressiusculis postrorsum spectantibus multo brevioribus, dentibus nasalibus peripheriсis 10, mediis 2 vel 3 mobilibus; dentibus palatinis utroque latere p. m. $1\frac{1}{4}$ subanticis ceteris majoribus; dentibus vomerinis 9 vel 10 acutiusculis; dentibus inframaxillaribus, symphyscalibus longioribus exceptis, utroque latere 13 vel 14 subanticis ceteris majoribus; apertura branchiali oculo majore in media altitudine corporis sita; linea laterali poris distantibus parum conspicuis notata; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente, corpore plus duplo humiliore; anali in media corporis longitudine incipiente, dorsali duplo ad plus duplo humiliore; corpore pinnisque violascente- vel fuscescente-umbrinis maculis plerumque rotundis et oblongo-rotundis nigris oculo vulgo majoribus sat numerosis sparsis notatis, maculis capite maculis ceteris minoribus; regione maxillo-branchiali pinnisque striis longitudinalibus pluribus nigris; capite et corpore, caudae parte posteriore tantum excepta, insuper vittulis undulatis confertis irregularibus frequenter abruptis transversim striatis.

D. 340 p. m. A. 230 p. m. C. 12 p. m.

Habit. Sibogha, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 590'''.

Aanm. Mijn voorwerp behoort tot de aan bekende soorten reeds zoo talrijke groep van Muraena met eenreijige tanden in de verschillende beenderen der mondholte, maar het laat zich tot geene dier soorten terugbrengen. Niettegenstaande den blijkbaar reeds gevorderden leeftijdstoestand van mijn voorwerp is het profiel van den kop bijna geheel bol, wat de herkenning der soort gemakkelijk helpt maken. Overigens is de soort herkenbaar aan hare violetachtige of omberbruine kleur, aan hare

zwarte verspreide erwtgroote vlekken, aan de digt bijeenstaande zeer talrijke golfsgewijze tot zigzagsgewijze verloopende dwarsche zwartbruine bandjes, enz.

Scripsi Batavia Calendis Junii MDCCCLV.

ACHTSTE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

CELEBES.

DOOR

P. BLEEKER.

Naauwelijks was mijne zevende Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Celebes afgedrukt (1), toen ik weder eenige verzamelingen visschen van verschillende plaatsen van Celebes ontving. Een dier verzamelingen, welke ik te danken

---

(1) Mijne vroegere bijdragen tot de kennis der vischfauna van Celebes zijn te vinden, als volgt:

A Contribution to the knowledge of the ichthyological fauna of Celebes. Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia Vol. III 1849 p. 65-74.

Nieuwe Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. II 1851 p. 309—334.

Derde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes. ibid. III 1853 p. 739—783.

Vierde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes. ibid. V 1853 p. 153—174.

Vijfde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes. ibid. VII 1854 p. 335—360.

Zesde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes. ibid. VII 1854 p. 449—453.

Zevende Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes. ibid. VIII 1855 p. 435—444.

heb aan den heer J. C. Van Oven, bestaat uit niet minder dan 118 soorten, alle gevangen in de wateren van Makassar. Eene andere bestaat uit 8 soorten, gevangen in de zee bij Amoerang in noordelijk Celebes, eenige mijlen ten zuiden van Manado. De heer A. F. W. Jansen, resident van Manado, had de welwillendheid mij deze kleine kollektie te doen toekomen. De heer C. W. F. Mogk, die mij vroeger reeds een paar verzamelingen van Manado deed geworden, heeft mij op nieuw aan zich verpligt door de toezending van twee verzamelingen, de eene bestaande uit een tiental zoetwatervisschen van Sawangan, in de residentie Manado, de andere bevattende 45 soorten uit de zee in de omstreken der hoofdplaats Manado.

De zamenstelling der genoemde verzamelingen is als volgt. Alle voor de fauna van Celebes nieuwe soorten, zijn in de ondervolgende lijsten gemerkt met een *.

Visschen van Makassar (*verzameling van den heer* Van Oven).

1. * Apogon hyalosoma Blkr.
2. » quadrifasciatus CV.
3. * Serranus altivelioïdes Blkr.
4. * » alboguttatus CV.
5. » boenack CV.
6. » crapao CV.
7. * » formosus CV.
8. * » lanceolatus CV.
9. » microprion Blkr.
10. » pardalis Blkr.
11. Plectropoma maculatum CV.
12. Mesoprion decussatus K. v. H.
13. » chrysotaenia Blkr.
14. » fulviflamma Blkr.
15. » janthinuropterus Blkr.
16. Therapon puta CV.
17. » servus CV.
18. » theraps CV.
19. Priacanthus holocentrum Blkr.
20. Holocentrum orientale CV.
21. * Sillago maculata QG.
22. Sphyraena obtusata CV.
23. * Upeneus baberinus CV.
24. * » Russelli CV.
25. Upeneoïdes variegatus Blkr.
26. * » sulphureus Blkr.
27. * Scorpaena oxycephalus Blkr.
28. Platycephalus isacanthus CV.
29. » scaber Bl. Schn.
30. Umbrina Kuhlii CV.
31. Diagramma crassispinum Rüpp.
32. » punctatum Ehr.
33. * » chrysotaenia Blkr.
34. * Lobotes erate CV.
35. Scolopsides margaritifer CV.
36. » Vosmari CV.
37. Heterognathodon xanthopleura Blkr.
38. * Chrysophrys calamara CV.
39. * Lethrinus ornatus CV.
40. Dentex taeniopterus CV.
41. Caesio chrysozona K.v.H.

42. Caesio erythrogaster K.v.H.
43. Gerres kapas Blkr.
44. Chaetodon oligacanthus Blkr.
45. » vagabundus Bl.
46. Scatophagus argus CV.
47. Drepane punctata CV.
48. Pimelepterus lembus CV.
49. Scomber kanagurta CV.
50. * Cybium Croockewitii Blkr.
51. Chorinemus Sancti Petri CV.
52. * » tol CV.
53. Caranx Forsteri CV.
54. Selar Hasseltii Blkr.
55. » Kuhlii Blkr.
56. Carangoïdes gallichthys Blkr.
57. Equula ensifera CV.
58. » gomorah CV.
59. * » lineolata CV.
60. Amphacanthus guttatus Bl. Schn.
61. » virgatus CV.
62. * Naseus annulatus Blkr.
63. » brevirostris CV.
64. Gobius eleotrioïdes Blkr.
65. * » baliurus K. v. H.?
66. * » criniger CV.
67. * » chlorostigma Blkr.
68. * » caninus CV.
69. * » xanthotaenia Blkr.
70. * Callionymus melanotopterus Blkr.
71. Batrachus grunniens CV.
72. Cichlops melanotaenia Blkr.
73. » spilopterus Blkr.
74. Glyphisodon bengalensis CV.
75. » coelestinus CV.
76. » rahti CV.
77. Cossyphus Schoenleinii ctq.
78. » macrodon Blkr.
79. Tautoga melapterus CV.
80. Cheilio hemichrysos CV.
81. * Julis (Julis) annulatus CV.
82. * Julis (Julis) dorsalis QG.
83. » (») lunaris CV.
84. » (Halichoeres) Cuvieri Blkr.
85. Cheilinus decacanthus Blkr.
86. » radiatus Blkr.
87. » fasciatus CV.
88. Scarus fraenatus Lac.
89. Arius leiotetocephalus Blkr.
90. Hemiramphus Gaimardi CV.
91. Dussumieria Hasseltii Blkr.
92. Chirocentrus dorab CV.
93. Pellona Hoevenii Blkr.
94. Spratelloïdes argyrotaenia Blkr.
95. Spratella tembang Blkr.
96. Engraulis Brownii CV.
97. * » Russelli Blkr.
98. » Graiji CV.
99. Chatoessus selangkat Blkr.
100. Saurida tombil CV.
101. Rhombus polyspilos Blkr.
102. * Flagusia quadrilineata K. v. H.
103. * » brachyrhynchos Blkr.
104. Conger bagio Cant.
105. * » talabon Cuv.
106. * Ophisurus bangko Blkr.
107. * Muraenichthys gymnopterus Blkr.
108. * Monopterus javanensis Lac.
109. * Symbranchus immaculatus Bl.
110. Gastrophysus lunaris J. Müll.
111. * Arothron kappa Blkr.
112. * Erythrodon niger Rüpp.
113. Balistes lineatus Bl. Schn.
114. » praslinus Lac.
115. Triacanthus Russellii Blkr.
116. * » oxycephalus Blkr.
117. Ostracion cornutus L.
118. Rhinobatus (Rhinobatus) armatus Gr.

Deze rijke verzameling bevat 47 soorten nieuw voor de plaatselijke fauna van Makassar, waarvan 37 nieuw voor de fauna van Celebes, en 3 tevens nieuw voor mijn kabinet.

t. w. *Diagramma chrijsotaenia* Blkr, *Gobius xanthotaenia* Blkr en *Julis* (*Julis*) *annulatus* CV. van welke beide eerstgenoemde in de wetenschap nog niet bekend zijn.

Zeevisschen van Amoerang (*verzameling van den heer* JANSEN).

1. * Pterois brachypterus CV.
2. * » kodipungi Blkr.
3. » volitans CV.
4. * Pelor obscurum CV.
5. * Callionymus dactylopus E. Benn.
6. Amphiprion bifasciatus Bl. Schn.
7. Ostracion cornutus L.
8. Hippocampus kuda Blkr.

Alle deze soorten zijn nieuw voor de plaatselijke fauna van Amoerang, van waar tot nog toe geene enkele vischsoort was bekend geworden. 4 dier soorten zijn nieuw voor de fauna van Celebes, doch geene voor mijn kabinet of voor de wetenschap.

Zoetwatervisschen van Sawangan (*verzameling van den heer* MOGK).

1. * Dules marginatus CV.
2. Toxotes jaculator CV.
3. Cestraeus oxyrhynchos CV.
4. * Gobius grammepomus Blkr.
5. Sicydium cynocephalus CV.
6. Platyptera aspro v. Hass. CV.
7. Eleotris belobrancha CV.
8. * » gyrinoïdes Blkr.
9. Anguilla Elphinstonei Syk.
10. * Muraena polyuranodon Blkr.

Deze 10 soorten zijn alle nieuw voor de plaatselijke fauna van Sawangan, van welke evenmin als van Amoerang, in een ichthijologisch opzigt iets bekend was. 4 dier soorten zijn tevens nieuw voor de fauna van Celebes. *Platijptera aspro* en *Cestraeus oxijrhijnchus* zijn nieuw voor mijne verzameling, doch even als de overige soorten reeds in de wetenschap bekend.

Zeevisschen van Manado (*verzameling van den heer* MOGK).

1. * Apogon hypselonotus Blkr.
2. » novemfasciatus CV.
3. * Grammistes orientalis Bl. Schn.
4. Serranus hexagonatus CV.
5. Mesoprion bottonensis Blkr.
6. Mesoprion fulviflamma Blkr.
7. » octolineatus Blkr.
8. * Myriodon scorpaenoïdes Bris. Barn.
9. * Therapon Cuvieri Blkr.

10. * Holocentrum melanotopterus Blkr.
11. * » punctatissimum CV.
12. Percis cylindrica CV.
13. * Sphyraena Forsteri CV.
14. * Upeneus barberinus CV.
15. * Scorpaena polylepis Blkr.
16. * Diagramma radja Blkr.
17. * Scolopsides lineatus QG.
18. » lycogenis CV.
19. Heterognathodon bifasciatus Blkr.
20. * Lethrinus cocosensis Blkr.
21. * » ornatus CV.
22. * Chaetodon ephippium CV.
23. » vagabundus Bl.
24. Platax batavianus CV.
25. Carangoïdes blepharis Blkr.
26. * Amphacanthus margaritiferus CV.
27. * Acanthurus mata CV.
28. * Acanthurus strigosus Benn.
29. Mugil borneensis Blkr.
30. Pseudochromis fuscus M. Trosch.
31. Amphiprion percula CV.
32. * Pomacentrus moluccensis Blkr.
33. * Dascyllus melanurus Blkr.
34. Cossyphus macrodon Blkr.
35. Tautoga melapterus CV.
36. Cheilio hemichrysos CV.
37. * Julis (Julis) celebicus Blkr.
38. * » (») dorsalis QG.
39. * » (») urostigma Blkr.
40. » (Halichoeres) bandanensis Blkr.
41. * » (») elegans K. v. H.
42. * Scarus coeruleopunctatus Rüpp.
43. Plotosus anguillaris Cuv.
44. Balistes lineatus Bl. Schn.
45. » praslinus Lac.

Van deze 45 soorten zijn niet minder dan 39 nieuw voor de kennis van de plaatselijke fauna van Manado, van welke 24 tevens nieuw zijn voor de fauna van Celebes en 2 ook nieuw voor mijn kabinet en voor de wetenschap t. w. *Holocentrum melanotopterus* en *Julis* (*Julis*) *celebicus*.

In het geheel bevatten de 4 boven omschrevene verzamelingen niet minder dan 67 soorten, welke bij de lijst der reeds bekende visschen van Celebes gevoegd behooren te worden.

Toen ik mijne ichthijologische nasporingen betrekkelijk Celebes begon (1848), waren van daar slechts bekend 94 (1) soorten. In mijne eerste bijdrage omtrent de vischfauna van dit eiland bragt ik dat aantal op 109, in mijne tweede op 147, in mijne derde op 236, in mijne vierde op 275, in mijne vijfde op 351, in mijne zesde op 355, in mijne zevende op 391 en in deze achtste bijdrage op niet minder dan 454, welk cijfer echter zeker nog niet de helft uitdrukt der om en op Celebes levende vischsoorten.

(1) *Cestraeus oxyrhynchos* CV. reeds door Quoy en Gaimard op Celebes ontdekt, is in mijne vroegere bijdragen telkens voorbijgezien geworden.

De laatste lijst van visschen van Celebes gaf ik in de vijfde der bovenbedoelde bijdragen. Sedert heb ik daaraan meer dan 100 soorten kunnen toevoegen, zoodat het niet overbodig zal zijn, thans eene nieuwe lijst der Celebesche visschen te laten volgen.

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bontham.	Buluconba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
1 Lates nobilis CV., V. B. G. XII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Apogon chrysopomus Blkr, Nat. T. N. Ind. VII p. 239.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
3 » hyalosoma Blkr, ib. V p. 329.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
4 » hypselonotus Blkr, ib. VIII p. 309.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
5 » macropteroïdes Blkr, ib. III p. 724.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
6 » nigripinnis CV.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
7 » novemfasciatus CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 163.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
8 » quadrifasciatus CV., Verh. B. G. XXII Perc.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
9 Cheilodipterus octovittatus CV. = Cheilodipterus heptazona Blkr, V. Bat. Gen. XXII Perc.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
10 » quinquelineatus CV., N. T. N. I. III p. 253.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
11 Ambassis Dussumierii CV., V. B. G. XXII Perc.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
12 » macracanthus Blkr, N. T. N. I. IV p. 355.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
13 » urotaenia Blkr, ib. III p. 257.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
14 Grammistes orientalis Bl. Schn., ib. IV p. 105.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
15 Diploprion bifasciatum K. v. H. ibid. VI p. 208.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
16 Serranus alboguttatus CV., ib. IV p. 103.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
17 » altivelioïdes Blkr, V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
18 » boenack CV., ib.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.
19 » bontoïdes Blkr, N. T. N. I. VIII p. 405	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
20 » celebicus Blkr, ibid. II p. 217.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.
21 » crapao CV., V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
22 » corallicola K. v. H.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
23 » cyanostigma K. v. H., V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
24 » formosus CV., ib.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
25 » guttatus CV. = Serranus cyanostigmatoïdes Blkr, ibid.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
26 » hexagonatus CV., N. T. N. Ind. VI p. 191.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Transport . . .	0	16	1	5	0	3	3	0	0	0

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bonthain.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transprot . . .	0	16	1	5	0	3	3	0	0	0
27 Serranus lanceolatus CV., V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
28 » marginalis CV., ib.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
29 » merra CV.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
30 » microprion Blkr, N. T. N. I. III p. 552.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
31 » pardalis Blkr, V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
32 » polypodophilus Blkr, ib.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
33 » punctulatus CV., N. T. N. I. III p. 570.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
34 » rhyncholepis Blkr, ib. III p. 749.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
35 » Sebae Blkr, ib. VI p. 433.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
36 » sexfasciatus K. v. H. Verh. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
37 Plectropoma maculatum CV., N. T. N. I. VII p. 413.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
38 Mesoprion annularis CV., Verh. B. G. XXII Perc.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
39. » amboinensis Blkr, N. T. N. I. III p. 259 = Mesoprion melanospilos Blkr, ib. III p. 750.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
40 » bitaeniatus Blkr = Diacope bitaeniata CV.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
41 » bottonensis Blkr, N. T. N. I. II p. 170 = Mesoprion janthinurus Blkr, ib. IV p. 52.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
42 » chrysotaenia Blkr, ib. II p. 170.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
43 » coeruleopunctatus Blkr, ib. II p. 169.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
44 » decussatus K. v. H., V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
45 » erythropterus CV. = Mesoprion xanthopterygius Blkr, V. B. G. XXII Perc.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
46 » fulviflamma Blkr = Mesoprion unimaculatus QG. CV. (nec Blkr ol.) N. T. N. I. III p. 553.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.
47 » fuscescens CV., ib. IX.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
48 » gembra CV. ib. IV p. 246 = Mesoprion immaculatus CV.? Blkr V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
49 » janthinuropterus Blkr, N. T. N. I. III p. 751.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
50 » Johnii CV. = Mesoprion unimaculatus Blkr, V. B. G. XXII Perc. (nec QG. nec CV.)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
51 » macolor Blkr, N. T. N. I. III p. 752.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
52 » octolineatus Blkr, V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.
Transport . . .	0	34	2	16	0	15	4	0	0	0

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bonthain.	Buluconiba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transport . . .	0	34	2	16	0	15	4	0	0	0
53 Mesoprion quadriguttatus Blkr, N. T. N. I. II p. 233.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
54 » Russellii Blkr, V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
55 » Sebae Blkr, ibid.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
56 » taeniops CV.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
57 » vitta Blkr = Mesoprion phaiotaenia Blkr, V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
58 Myriodon scorpaenoïdes Bris. N. T. N. I. II p. 480	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
59 Dules maculatus CV., ib. V p. 333.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
60 » marginatus CV., ib. III p. 573.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
61 Therapon Cuvieri Blkr, N. T. N. I. VI p. 211.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
62 » puta CV., V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
63 » quadrilineatus CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
64 » servus CV., ibid.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
65 » theraps CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
66 Datnia cancellata CV. N. T. N. I. IX.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
67 Priacanthus holocentrum Blkr, V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
68 Holocentrum diadema CV. N. T. N. I. III p. 259.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
69 » leonoïdes Blkr, V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
70 » melanotopterus Blkr, N. T. N. I. IX	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
71 » orientale CV., V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.
72 » punctatissimum CV., N. T. N. I. IV p. 248.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
73 » sammara CV., ib. III p. 555.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
74 Myripristis pralinius CV.? ib. II p. 234.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
75 Perciscaudimaculata Rüpp., ib. V p. 163.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
76 » cylindrica CV., ib. II p. 235.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
77 Sphyraena Commersonii CV., ib. VII p. 425 V. B. G. XXVI Sphyr.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
78 » Forsteri CV., ib. VII p. 424. ib.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
79 » jello CV., ib. VII p. 369. ibid.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
80 » obtusata CV., ib. VII p. 364 ib.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
81 Sillago maculata QG., V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
82 » malabarica Cuv. = Sillago acuta CV., ibid.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
83 Polynemus microstoma Blkr, N. T. N. I. III p. 217.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
84 » tetradactylus CV., V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
85 Upeneus barberinus CV., N. T. N. I. II p. 172.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Transport . . .	0	52	5	25	1	23	6	0	0	1

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bonthain.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transport . . .	0	52	5	25	1	28	6	0	0	1
86 Upeneus barberinoïdes Blkr, ib. III p. 262.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
87 » lateristriga CV. ib. VII p. 242.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
88 » Russelli CV., V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
89 » trifasciatus CV., N. T. N. I. II p. 237.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
90 Upenoides sulphureus Blkr = Upeneus sulphureus CV.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
91 » sundaicus Blkr = Upeneoides vittatus Blkr = Upeneoides sulphureus Blkr, (nec CV.) V. B. G. XXII Perc.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
92 » variegatus Blkr, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
93 » vittatus Blkr = Upeneoides bivittatus Blkr, V. B. G. XXII Perc. = Upeneus vittatus CV.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.
94 Mulloides flavolineatus Blkr, N. T. N. I. III p. 697.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
95 Dactylopterus macracanthus Blkr, ib. VII p. 449.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
96 » orientalis CV., ib. III p. 264.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
97 Platycephalus bataviensis Blkr, ib. IV p. 460.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
98 » celebicus Blkr, ib. VII p. 450.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
99 » insidiator Bl. Schn., V. B. Gen. XXII Scler.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
100 » isacanthus CV., N. T. N. I. II p. 481, III p. 63.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
101 » polyodon Blkr, ib. IV p. 462.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
102 » pristiger CV.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
103 » scaber Bl. Schn., V. B. G. XXII Scler.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
104 Pterois brachypterus CV., N. T. N. I. III p. 265.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
105 » kodipungi Blkr, ib. III p. 450.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
106 » volitans CV., V. B. G. XXII Sclerop.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.
107 » zebra CV., N. T. N. I. III p. 265.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
108 Scorpaena oxycephalus Blkr, V. B. G. XXII Scler.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
109 » picta CV.		1	.	.	.	.	.	.	.	.
110 » polylepis Blkr, N. T. N. I. II p. 173.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
111 Pelor obscurum CV., ib. V p. 241.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
112 Apistus plagiometopon Blkr, ib. III p. 753.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
113 Aploactis trachycephalus Blkr, ib. III p. 451.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
114 Otolithus argenteus K. v. H., V. B. G. XXIII Sciaen.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Transport . . .	0	69	7	29	1	36	7	0	4	1

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bonthain.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transport . . .	0	69	7	29	1	36	7	0	4	1
115 Otolithus macrophthalmus Blkr, ib.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
116 Corvina celebica Blkr, N. T. N. I. VII p. 244.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
117 Umbrina Kuhlii CV., V. B. G. XXIII Sciaen.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
118 Diagramma crassispinum Rüpp., ib.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
119 » chrysotaenia Blkr, N. T. N. I. IX	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
120 » lineatum CV., ib. IV p. 112.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
121 » punctatum Ehr., V. B. G. XXIII Sciaen.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
122 » polytaenia Blkr, N. T. N. I. III p. 755.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
123 » radja Blkr, ib. V p. 336.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
124 Pristipoma caripa CV., V. B G. XXIII Sciaen.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
125 » hasta CV., ibid.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
126 » nageb Rüpp., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
127 » kaakan CV.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.
128 » therapon Blkr, V. B. G. XXIII Sciaen.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
129 Lobotes erate CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
130 Scolopsides leucotaenioides Blkr, N. T. N. I. VIII p.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
131 » lineatus QG., ib. V p. 73.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
132 » lycogenis CV., V. B. G. XXIII Sciaen.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
133 » margaritifer CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
134 » monogramma K. v. H., ibid.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
135 » torquatus CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
136 » Vosmaeri CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
137 Heterognathodon bifasciatus Blkr, ib.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
138 » nemurus Blkr, N. T. N. I. III p. 754.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
139 » xanthopleura Blkr, ib. I p. 101. V. B. G. XXIII Sciaen.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
140 Pentapus setosus CV. N. T. N. I. II p. 175.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
141 Malacanthus taeniatus CV., N. T. N. I. II p. 218.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
142 Chrysophrys calamara CV., V. B. G. XXIII Spar.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
143 Pagrus longifilis CV., N. T. N. I. III p. 756.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
144 Lethrinus cocosensis Blkr, ib. VII p. 40.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
145 » latifrons Rüpp., ib. II p. 220.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
146 » opercularis CV., V. B. G. XXIII Spar.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
147 » ornatus CV. = Lethrinus xanthotaenia Blkr, N. T. N. I. II p. 176	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Transport . . .	0	92	11	37	1	45	9	0	4	1

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bonthain.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transport . . .	0	92	11	37	1	45	9	0	4	1
148 Dentex celebicus Blkr, ib. VII p. 245.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
149 » microdon Blkr, ib. II p. 219.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
150 » nematopus Blkr, ib. II p. 219.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
151 » obtusus S. Mull. spec.?	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
152 » Ovenii Blkr, N. T. N. I. VII p. 246.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
153 » ruber CV., V. B. G. XXIII Spar.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
154 » taeniopterus CV. ibid.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
155 Caesio chrysozonus K. v. H., ib. XXII Maen.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
156 » erythrogaster K. v. H., ibid.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
157 » pinjalo Blkr = Pinjalo typus Blkr, ibid., N. T. N. I. I p. 103.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
158 Emmelichthys leucogrammicus Blkr, ibid., ibid. I p. 103.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
159 Gerres abbreviatus Blkr, ibid. ibid. I p. 103.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
160 » filamentosus CV., Verh. B. G. XXIII Maen.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
161 » kapas Blkr, N. T. N. I. II p. 432.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
162 » oyena CV., V. B. Gen. XXIII Maen.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
163 Chaetodon auriga Forsk. N. T. N. I. V p. 164.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
164 » chrysozona K. v. H., V. B. G. XXIII Chaet.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
165 » dorsalis Rwdt, N. T. N. I. II p. 240.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
166 » ephippium CV., ib. V p. 337, VI p. 325.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
167 » Kleinii Bl.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
168 » lunula CV., N. T. N. I. VI p. 57.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
169 » oligacanthus Blkr, ib. I p. 105. V. B. G. XXIII Chaet.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
170 » vagabundus Bl., V. B. G. XXIII Chaet.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
171 » virescens CV., ibid.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
172 » vittatus Bl. Schn., ibid.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
173 Heniochus macrolepidotus CV., ib.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
174 Zanclus cornutus CV., ibid.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
175 Drepane punctata CV., ibid.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
176 Scatophagus argus CV., ibid.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
177 Holocanthus dux Lac., N. T. N. I. III p. 757.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
178 » imperator CV., ib. III p. 758.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
179 » leucopleura Blkr, ib. V p. 79.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
180 » mesoleucos CV., V. B. G. XXIII Chaet.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
181 Platax batavianus CV., ibid.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
182 » Boersii Blkr, T. N. I. III p. 758.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Transport . . .	1	117	14	45	1	56	9	0	4	1

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bonthain.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transport . . .	1	117	14	45	1	56	9	0	4	1
183 Platax teira CV., V. B. G. XXIII Chaet.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
184 » vespertilio Cuv. Rupp. = Platax Blochii CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
185 Pimelepterus indicus K. v. H.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
186 » lembus CV., T. N. I. IV p. 469.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
187 » marciae QG.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
188 Psettus rhombeus CV., V. B. G. XXIII Chaet.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
189 Pempheris moluca CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
190 » oualensis CV., T. N. I. II p. 242.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
191 Toxotes jaculator CV., V. B. G. XXIII Chaet.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.
192 Anabas scandens CV., ibid. XXIII Doolth. K.	.	1	.	.	1	.	1	1	.	.
193 » variegatus Blkr, N. T. N. I. II 220.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
194 Ophicephalus striatus Bl., V. B. G. XXIII Doolh. K.	.	1	.	.	1	1	.	1	.	.
195 Scomber kanagurta CV., ib. XXIV Makr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
196 » loo CV., ibid.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
197 Thynnus thunnina CV. ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
198 Cybium Commersonii CV. ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
199 » Croockewitii Blkr, N. T. N. I. I p. 161.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
200 » guttatum CV., V. B. G. XXIV Makr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
201 » konam Blkr, ib. T. N. I. I p. 357.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
202 Chorinemus aculeatus CV.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
203 » Commersonianus CV., V. B. G. XXIV Makr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
204 » sancti Petri CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
205 » tol CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
206 » tolo CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
207 Trachinotus Baillonii CV., ibid.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
208 » mookalee CV., ibid.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
209 Trichiurus haumela CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
210 » lajor Blkr, N. T. N. I. VII p. 248.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
211 Megalaspis Rottleri Blkr, V. B. G. XXIV Makr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
212 Decapterus kurra Blkr, ib. N. T. N. I. I p. 358.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
213 Selar boops Blkr, B. G. XXIV Makr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
214 » Hasseltii Blkr, ibid. N. T. N. I. I p. 359.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
215 » Kuhli Blkr, ibid., ib. I p. 360	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
216 » torvus Blkr, B. G. XXIV Makr.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.
217 Selaroides leptolepis Blkr, ibid.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
218 Caranx ekala CV., ibid.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
219 » Forsteri CV., ib. N. T. N. I. III p. 161.	.	1	1	1	.	1	1	.	.	.
Transport . . .	2	146	16	52	3	62	14	2	5	1

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bonthain.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangau.
Per transport . . .	2	146	16	52	3	62	14	2	5	1
220 Carangichthys typus Blkr, N. T. N. I. III p. 760.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
221 Carangoides blepharis Blkr, V. B. G. XXIV Makr.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.
222 » citula Blkr, ibid.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.
223 » gallichthys Blkr, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
224 » ophthalmotaenia Blkr, T. N. I. III p. 270.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
225 » praeustus Blkr, V. B. G. XXIV Makr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
226 » talamparah Blkr, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
227 Gnathanodon speciosus Blkr, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
228 Seriola Rüppellii CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
229 Lactarius delicatulus CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
230 Coryphaena chrysurus CV.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
231 Stromateus niger Bl., V. B. G. XXIV Makr. N. T. N. I. I p. 370.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
232 Gazza equulaeformis Rüpp. N. T. N. I. IV p. 261.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
233 » minuta Blkr, ib. IV p. 259.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
234 » tapeinosoma Blkr, ib. IV p. 260	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
235 Equula bindoides Blkr, ib. I p. 372, V. B. G. XXIV Makr.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
236 » ensifera CV., B. G. XXIV Makr.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
237 » gomorah CV., ibid.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
238 » gracilis Blkr, T. N. I. VII p. 249.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
239 » insidiatrix CV., B. G. XXIV Makr.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
240 » lineolata CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
241 » oblonga CV., ibid.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
242 Mene maculata CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
243 Amphacanthus corallinus CV., ibid. XXIII Teuth.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
244 » dorsalis CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
245 » guttatus CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
246 » javus CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
247 » margaritiferus CV.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
248 » tetrazona Blkr, N. T. N. I. IX	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
249 » vermiculatus CV., V. B. G. XXIII Teuth.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
250 » virgatus CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
251 » vulpinus Schl. Müll., T. N. I. IV p. 135.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
252 Acanthurus celebicus Blkr, ib. III 761.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
253 » humeralis CV., ib. III p. 762.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
254 » mata CV., ib. VII p. 432.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
255 » matoides CV., B. G. XXIII Teuth.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
256 » melanurus CV., T. N. I. III 271.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
257 » strigosus Benn., ib. IV p. 264.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
258 » triostegus CV., V. B. G. XXIII Teuth.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Transport . . .	2	169	19	59	3	74	17	2	5	1

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bontham.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transport . . .	2	169	19	59	3	74	17	2	5	1
259 Naseus annulatus Blkr = Priodon annularis CV., N. T. N. I. III p. 553, IX p. 304.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
260 » brevirostris CV. = Naseus Hoedtii Blkr, ib. V p. 165, 339, IX p. 306.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
261 » lituratus CV., ib. III p. 763.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
262 Mugil borneënsis Blkr, ib. II p. 201.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
263 » coeruleomaculatus Lac., ib. II p. 434.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
264 » ceramensis Blkr, ib. III p. 699.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
265 Cestraeus oxyrhynchos CV., ib. IX 307.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
266 » plicatilis CV.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
267 Atherina argyrotaeniata Blkr, Contr. Ichth. Cel. in Journ. Ind. Arch. 1849.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
268 » lacunosa Forst. N. T. N. I. V 504.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
269 Salarias celebicus Blkr, N. T. N. I. VII p. 250.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
270 Opistognathus Sonneratii CV.? ib. II p. 221.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
271 Gobius baliurus K. v H., Verh. B. G. XXII Gob.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
272 » caninus CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
273 » chlorostigma Blkr, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
274 » criniger CV., T. N. I. III 453.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
275 » celebius CV. = G. phaiosoma Blkr, etc. ib. VII p. 318.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
276 » decussatus Blkr, ibid. IX.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
277 » eleotrioides Blkr, V. B. G. XXII Gob.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
278 » Fontanesii Blkr, T. N. I. III 764.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
279 » grammepomus Blkr, ibid. IX	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
280 » kokius CV., V. B. G. XXII Gob.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
281 » quinquestrigatus CV., N. T. N. I. V p. 82.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
282 » xanthosoma Blkr, ib. III p. 703.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
283 » xanthotaenia Blkr, ib. IX p. 303.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
284 Sicydium cynocephalus CV. = Sicydium lagocephalum Blkr ol. (nec CV.) ibid. IX.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
285 Trypaugen vagina CV., V. B. G. XXII Gob.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
286 Boleophthalmus Boddaerti CV., ib.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
287 Eleotris belobrancha CV., N. T. N. I. V p. 167.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1
288 » gyrinoides Blkr, ib. IV p. 272.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
289 » koilomatodon Blkr, V. B. G. XXII Gob.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Transport . . .	3	186	21	61	4	80	20	2	5	5

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Iguot.	Macassar.	Bonthain.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transport . . .	3	136	21	61	4	30	20	2	5	5
290 Eleotris melanopterus Blkr, T. N. I. III p. 706.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.
291 » ophicephalus K. v. H., V. B. G. XXII Gob.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
292 Trichonotus setiger Bl. Schn. = Trichonotus polyophthalmus Blkr, N. T. N. I. VII p. 251.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
293 Platyptera aspro V. Hass., ib. IX 310.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
294 Callionymus dactylopus Ed. Benn., ib. III p. 559.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
295 » filamentosus CV., ib. III p. 278.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
296 » melanotopterus Blkr, ib. I p. 31.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
297 Batrachus grunniens CV., ib. II 484.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
298 Fistularia immaculata Comm., ib. III p. 231.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
299 Amphisile scutata Cuv., ib. II p. 245.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
300 Cichlops melanotaenia Blkr, ib. III 765.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
301 » spilopterus Blkr, ib. V p. 168.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
302 Pseudochromis fuscus Müll. Trosch., ib. IX p. 69	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
303 » xanthochir Blkr, ib. IX	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
304 Amphiprion bifasciatus Bl. Schn., ib. III p. 282.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.
305 » ephippium CV., ib. VIII p. 321.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
306 » melanopus Blkr, ib. III p. 561.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
307 » percula CV., ib. III p. 287.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
308 » trifasciatus CV., ib. III p. 767.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
309 Premnas biaculeatus Blkr, ib. VI 105.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
310 Pomacentrus albifasciatus Schleg. Müll. = Pom. leucopleura Blkr, ibid. VII p. 85.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
311 » bankanensis Blkr sub. nom. Pom. taeniops CV.? ib. III p. 729.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
312 » chrysopoecilus K. v. H., ib. III p. 284.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
313 » moluccensis Blkr, ib. IV p. 118.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
314 » nigricans CV.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
315 » pavo Lac. N. T. N. I. II p. 247.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
316 » prosopotaenia Blkr, ib. III p. 67.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
317 » trimaculatus CV.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
318 Dascyllus aruanus CV., T. N. I. VI 108.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
319 » melanurus Blkr, ib. VI p. 109.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
320 Glyphisodon bengalensis CV., B. G. XXI Gladsch. Labr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
321 » coelestinus Sol., ibid.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
322 » melas K. v. H. ibid.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
323 » rahti CV., N. T. N. I. III p. 237.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
324 » Schlegelii Blkr, ib. IV p. 138.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Transport . . .	8	199	21	62	4	95	24	2	7	9

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bonthain.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transport . . .	8	199	21	62	4	95	21	2	7	6
325 Glyphisodon trifasciatus Blkr, v. B. G. XXI Kamsch. Labr.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
326 » unimaculatus CV., N. T. N. I. IV p. 284.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
327 » waigiensis CV., ib id. IV p. 434.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
328 Cossyphus macrodon Blkr, V. B. G. XXII Gladsch. Labr.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
329 » Schoenleinii, Ag. N. T. N. I. VII p. 252.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
330 Crenilabrus oligacanthus Blkr, ib. II p. 489, III p. 68.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
331 Tautoga melapterus CV., V. B. G. XXII Gladsch. Labr.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.
332 Cheilio auratus CV., N. T. N. I. II p. 222.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
333 » hemichrysos CV., ib. II p. 255.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
334 Novacula pentadactyla CV., ib. II 222.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.
335 » punctata CV., ibid. V p. 170.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
336 Julis (Julis) annulatus CV., ib. IX 311.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
337 » (») celebicus Blkr, ib. IX 313.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
338 » (») dorsalis QG., ib. III 564.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
339 » (») lunaris CV., V B. G. XXII Gladsch. Labr.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.
340 » (») urostigma Blkr, N T. N. I. IV p. 287.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
341 » (Halichoeres) balteatus QG,, ib. II p. 253.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
342 » (») bandanensis Blkr, ib. II p. 254.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
343 » (») casturi Blkr, ib. III 763.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
344 » (») Cuvieri Blkr, V. B. G. XXII Gladsch. Labr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
345 » (») elegans K. v. H., N T. N. I. III p. 289.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
346 » (») formosus Swains. = Julis stellatus CV., ib. V p. 169.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
347 » (») Harloffii Blkr, V. B. G. XXII Gladsch. Labr.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
348 » (») kawarin Blkr, N. T. N. I. III p. 172.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
349 » (») miniatus CV., ib. III 171.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
350 » (») strigiventer Benn., ib. II p. 251.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
351 Cheilinus celebicus Blkr, ib. V p. 171.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
352 » chlorurus Blkr = Sparus chlorurus Bl = Cheilinus guttatus Blkr, v. B. G. XXII Gladsch. Labr.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
353 » decacanthus Blkr, N. T. N. I. II p. 256.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Transport . . .	8	215	22	69	4	111	25	2	7	6

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bonthain.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transport . . .	8	215	22	69	4	111	25	2	7	6
354 Cheilinus fasciatus CV., V. B. G. XXII Gladsch. Labr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
355 » radiatus Blkr = Sparus radiatus Bl. Schn. = Cheilinus diagrammus CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
356 Scarus celebicus Blkr, N. T. N. I. VII p. 253.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
357 » coeruleopunctatus Rüpp. ibid. VI p. 110.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
358 » frenatus Lac., ib. III p. 770.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
359 » naevius CV., ib. III p. 769.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
360 Arius leiotetocephalus Blkr, B. G. XXI Sil. bat.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
361 Plotosus anguillaris Cuv. = Plotosus lineatus CV., ib.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
362 » macrophthalmus Blkr, ibid.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
363 » unicolor K. v. H., ib.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
364 Belone annulata CV.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
365 » cylindrica Blkr, V. B. G. XXIV Snoek.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.
366 » timucoides S. Müll. (spec?)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
367 Hemiramphus Buffonis CV., N T. N I. III p. 711.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
368 » Commersonii CV., Verh. B. G. XXIV Snoek.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
369 » Dussumierii CV., ibid.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
370 » erythrorhynchos CV.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
371 » Gaimardi CV., V. B. G. XXIV Snoek.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
372 » melanurus CV., ib.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
373 » Quoyi CV., N. T. N. I. III 491.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
374 Exocoetus oxycephalus Blkr, ib. III p. 771.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
375 Chirocentrus dorab CV., V. B. Gen. XXIV Chir.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
376 Dussumieria Hasseltii Blkr, ib. N. T. N. I. I p. 422.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
377 Chanos orientalis CV., V. B. G. XXIV Chir. etc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
378 Elops saurus L., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
379 Megalops indicus CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
380 Harengula moluccensis Blkr, N. T. N. I. IV p. 609.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
381 Sardinella clupeoides Blkr, ib. III p. 773. V. B. G. XXIV Har.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
382 » leiogaster CV., B. G. XXIV Har.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
383 » leiogastroides Blkr, N. T. N. I. VII p. 255.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
384 Clupeoides macassariensis Blkr, ibid. III p. 772, V. B. G. XXIV Har.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Transport . . .	9	239	25	74	4	116	26	2	7	6

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Iguot.	Macassar.	Bonthain.	Bonucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transport . . .	9	239	25	71	4	116	26	2	7	6
385 Pellona Hoevenii Blkr, ib. III p. 712, ibid.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
386 Spratella fimbriata CV., V. B. G. XXIV Har.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
387 » tembang Blkr, ib., N. T. N. I. III p. 774.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
388 Spratelloides argyrotaenia Blkr, ib., ibid. III p. 775.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
389 Engraulis Brownii CV., V. B. G. XXIV Har.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
390 » encrasicholoides Blkr, ib, N. T. N. I. III p. 173.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.
391 » Grayi Blkr, ib. ib. II p. 492.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
392 » Russelli Blkr, V. B. G. XXIV Har.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
393 » Zollingeri Blkr, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
394 Chatoessus chacunda CV., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
395 » nasus CV., ibid. N. T. N. I. II p. 223.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
396 » selangkat Blkr, ib., ib. II 458.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
397 Notopterus Bontianus CV. ? ? ?	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
398 Saurus myops CV. = Saurus trachinus T. Schl., V. B. G XXIV Chir. etc. N. T. N. I. III 291.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.
399 Saurida nebulosa CV., ibid., ibid. III p. 292.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
400 » tombil CV., V. B. G. XXIV Chir. etc.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
401 Rhombus lentiginosus Richds., ibid. XXIV Pleur.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
402 » Mogkii Blkr, N. T. N. I. VII 256.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
403 » polyspilos Blkr, ib. IV p. 503.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
404 Achirus melanospilos Blkr, ib. VII p. 257.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
405 » pavoninus Lac., B. G. XXIV Pleur.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
406 Plagusia brachyrhynchos Blkr, ibid. N. T. N. I. I p. 414.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
407 » lida Blkr, ib., ib. I p. 413.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
408 » marmorata Blkr, ib. ib. I 411.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
409 » quadrilineata K. v. H., ib., ib. I p. 412.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
410 Anguilla Elphinstonei Syk., V. B. G. XXV Mur. N. T. N. I. IV 504.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
411 Conger bagio Cant., ib., ib. III 777.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
412 » talabon Cuv., ib., ib. V p. 456.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
413 Ophisurus bangko Blkr, V. B. Gen. XXV Mur.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
414 » brachysoma Blkr, ib. N. T. N. I. V p. 172.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Transport . . .	9	260	32	77	4	123	27	2	7	7

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bonthain.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawarngan.
Per transport . . .	9	260	32	77	4	123	27	2	7	7
415 Muraenichthys gymnopterus Blkr, V. B. G. XXV Mur. N. T. N. I. IV p. 506.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
416 » Pfeifferi Blkr, ib., ib. V 173.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
417 » polyuranodon Blkr, ib., ib. V p. 248.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
418 » pseudothyrsoidea Blkr, ib., ib. III p. 778.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
419 Monopterus javanensis Lac., V. B. G. XXV Mur. Symbr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
420 Symbranchus immaculatus Bl., ib.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
421 Balistes armatus Lac., V. B. G. XXIV Balist. N. T. N. I. I p. 224.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
422 » conspicillum Bl. Schn., N. T. N. I. III p. 780.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
423 » flavomarginatus Rüpp., ib. III p. 303.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
424 » lineatus Bl. Schn, ib. II p. 260, V. B. G. XXIV Balist.	.	1	.	1	.	1	1	.	.	.
425 » praslinus Lac., V. B. G. XXIV Balist.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
426 » stellatus Lac., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
427 Erythrodon niger Rüpp. = Xenodon niger Rüpp., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
428 Monacanthus melanuropterus Blkr, N. T. N. I. III p. 781.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
429 » tomentosus Cuv., B. G. XXIV Balist.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
430 Triacanthus oxycephalus Blkr, ibid. N. T. N. I. II p. 496.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
431 » Russelli Blkr, V. B. G. XXIV Balist.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
432 Pogonognathus barbatus Blkr, ib.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
433 Ostracion cornutus L., ibid. XXIV Ostrac.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
434 Gastrophysus argenteus J. Müll. = Tetraodon argenteus Lac. T. N. I. III p. 737.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.
435 » lunaris J. Müll. = Tetraödon lunaris Cuv. (1) V. B. G. XXIV Blootk.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
436 » Honckenii Blkr = Tetraödon Honckenii Bl. ib. VII 253.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
437 Arothron erythrotaenia Blkr = Tetraödon erythrotaenia Blkr, N. T. N. I. V p. 174.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Transport . . .	9	277	32	79	6	128	29	2	8	8

(1) In het overzigt, gegeven in mijn Vijfde Bijdrage tot de kennis der ichth. van Celebes is deze soort door eene fout van den letterzetter onder *Arothron* geplaatst.

Nomina Systematica.	Habitatio Celebica.									
	Ignot.	Macassar.	Bonthain.	Bulucomba.	Maros.	Manado.	Kema.	Tondano.	Amurang.	Sawangan.
Per transport . . .	9	277	32	79	6	128	29	2	8	8
438 Arothron hypselogeneion Blkr = Tetraödon hypselogeneion Blkr, ib. III 300. B. G. XXIV Blootk.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
439 » kappa Blkr = Tetraödon kappa Russ. ib. III p. 301, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
440 » testudineus J. Müll. = Tetraödon testudineus Bl. ib. III p. 78, ib.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
441 Diodon punctatus Cuv., B. G. XXIV Blootk.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
442 Solenognathus Blochii Blkr, V. B. G. XXV Trosk.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
443 Hippocampus kuda Blkr, ibid.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.
444 Scyllium maculatum Gr., V. B. G. XXIV Plagiost.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
445 Chiloscyllium plagiosum MH., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
446 » punctatum MH., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
447 Carcharias (Prionodon) sorrah Val. MH., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
448 Sphyrna Blochii MH., ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
449 Rhynchobatus djeddensis = Rhynchobatus laevis MH. ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
450 Rhinobatus (Rhinobatus) armatus Gr. ib., N. T. N. I. III p. 135.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
451 Narcine timlei MH., N. T. N. I. IV 512.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
452 Trygon Kuhlii MH., V. B. G. XXIV Plag.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
453 Taeniura lymma MH., ib. N. T. N. I. III p. 85.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
454 Aëtobatis flagellum MH.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Transport . . .	9	292	32	80	6	131	29	2	9	8

Van Makassar zijn alzoo tot nog toe de meeste soorten bekend geworden. In de tweede plaats komt Manado met een cijfer van 131 soorten, en voorts Boelockomba met 80, Bonthain met 32 en Kema met 29 soorten, zijnde de onderwerpelijke kennis ten opzigte der overige plaatsen nog naauwelijks noemenswaardig.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI

Holocentrum melanotopterus Blkr.

Holocentr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acutiusculo $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{3}{5}$ in longitudine corporis; altitudine capitis 1 et paulo in ejus longitudine; linea rostrofrontali declivi fronte et vertice convexiuscula rostro convexa; oculis diametro $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis; orbita superne posticeque denticulata ceterum glabra; spina infraorbitali nulla; osse suborbitali vix emarginato inferne dentibus pluribus conspicuis subaequalibus postrorsum spectantibus serrato; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore sub medio oculo circiter desinente, mediocriter protractili; dentibus maxillis, vomerinis et palatinis minimis; praeoperculo margine posteriore dentibus 18 p. m., margine inferiore dentibus 8 p. m. bene conspicuis, spina magna bisulcata capite minus quadruplo breviore; operculo spinis 2 validis superiore inferiore paulo longiore; suboperculo superne et inferne et interoperculo sub spina praeoperculari dentibus conspicuis serratis; vertice utroque latere cristis 5 ad 7 divergentibus; osse suprascapulari osseque scapulari dentatis; linea dorsali linea ventrali multo convexiore; squamis lateribus 43 p. m. in serie longitudinali squamis singulis margine libero medio denticulis aliquot conspicuis; pinna dorsali partem radiosam inter et spinosam usque ad basin fere incisa, spinosa obtusa spinis gracilibus 2ª, 3ª et 4ª spinis ceteris longioribus corpore plus duplo humilioribus, membrana interspinosa mediocriter excisa; dorsali radiosa antice obtusa angulata, margine superiore convexa, dorsali spinosa altiore, corpore duplo circiter humiliore; pectoralibus acute rotundatis $5\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutiusculis convexis 6 circiter, caudali valde emarginata lobis acutiuscule rotundatis $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali obtusa convexa, spina 3ª radio 1° non vel vix breviore, crassa, spina dorsali longissima non multo longiore; colore corpore superne pulchre rubro, inferne dilutiore; fasciis dorso lateribusque longitudinalibus roseis vix conspicuis; pinnis roseo-rubris, dorsali spinosa tantum nigra post singulas spinas medias macula transversa oblonga vel elongata rosea.

B. 8. D. 11—1/15 vel 11—1/16 vel 11—1/17. P. 2/13. V. 1/7. A. 4/10 vel 4/11. C. 5. 19. 5.

Habit. Manado, Celebes septentrionalis, in mari.
Longitudo 2 speciminum 45''' ad 48'''.

Aanm. Deze fraaije soort is gemakkelijk herkenbaar aan haar stomp profiel, stompe lage en bolle straalachtige rugvin en aarsvin, zwarte met rooskleurige vlekken geteekende doornachtige rugvin, korte onderkaak, niet of naauwelijks uitgerand onderoogkuilsbeen, enz.

SCIAENOÏDEI.

Diagramma chrijsotaenia Blkr.

Diagr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{5}$ circiter, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; capite obtuso valde convexo 4 circiter in longitudine corporis, vix longiore quam alto; linea rostro-frontali rostro valde declivi convexiuscula; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis; osse suborbitali angulo oris oculi diametro duplo fere humiliore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis serie externa conicis aequalibus dentibus seriebus internis majoribus; maxilla inferiore poris 6 bene conspicuis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato margine posteriore non emarginato dentibus bene conspicuis serrato; squamis lateribus 65 p. m. serie longitudinali; pinna dorsali spinosa basi vagina squamosa spinis mediocribus, spinis 4ª 5ª et 6ª spinis ceteris longioribus corpore minus triplo humilioribus; dorsali radiosa obtusa rotundata dorsali spinosa altiore; pectoralibus acutiuscule rotundatis 6 circiter, ventralibus acutis $5\frac{2}{3}$, caudali extensa subtruncata angulis acuta $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª spina 3ª longiore et crassiore, spina 1ª spina 2ª triplo circiter breviore, parte radiosa rotundata dorsali spinosa paulo altiore; colore corpore supernc lateribusque pulchre dilute-coeruleo, infernc margaritaceo; fasciis corpore utroque latere 8 longitudinalibus aurantiacis, fascia superiore nucho-dorsali basi dorsalis spinosae approximata et radiis dorsalibus anterioribus in fasciam dorsalis radiosae inferiorem transeunte; fascia 2ª fronto-dorsali dorsalis radiosae tertiam 4ᵐ partem-, 3ª rostro-supraoculo-caudali supra lineam lateralem decurrente dorsumque caudae-, 4ª oculo-caudali lineam lateralem sub media dorsali radiosa secante basin caudalis superiorem-, 5ª oculo-caudali basin caudalis mediam-, 6ª rostro-infraoculo-caudali basin caudalis inferiorem-, 7ª maxillo-caudali caudae marginem inferiorem-, 8ª maxillo-anali basin analis attingentibus; fascia insuper aurantiaca rostro-dorsali linea media; pinna dorsali margaritaceo-coerulescence fusco marginata, spinosa fasciis 2, radiosa fasciis 3 longitudinalibus aurantiacis; pinnis ceteris aurantiacis, caudali fusco marginata.

B. 6. D. 13/20 vel 13/21. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 113‴.

Aanm. Deze fraaije Diagramma is gemakkelijk herkenbaar aan hare 8 overlangsche oranjekleurige banden op een fraai lichtblaauw veld.

TEUTHIDES.

Naseus annulatus Blkr.

Nas. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{5}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 fere in ejus altitudine; capite obtuso 5 in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; linea rostro-frontali gibba rostro superne obtusa antrorsum et deorsum spectante angulata; rostro obtuso; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{3}{5}$ in longitudine capitis, totis in dimidio capitis posteriore sitis, lineae frontali approximatis, plus eorum diametro ab angulo oris remotis; regione praeoculari sulco subsemilunari; maxillis aequalibus; dentibus utraque maxilla p. m. 42 acutis, dimidio apicali leviter serratis, subaequalibus; praeoperculo valde obtusangulo; operculo humeroque totis squamosis; squamis toto corpore minimis conspicuis scabris; cauda utroque latere laminis 2 vel 1 oblongo-rotundis crista longitudinali humili acutiuscula munitis; linea laterali continua simplice curvata; pinna dorsali spina anteriore spinis sequentibus radiisque omnibus longiore, corpore triplo circiter humiliore, spina postica spinis ceteris breviore radiis anticis non longiore, parte radiosa postice obtusa; pectoralibus acutis $6\frac{1}{3}$ circiter, ventralibus acutis 10 fere, caudali extensa truncata angulis acuta non producta $5\frac{1}{4}$ ad $5\frac{1}{5}$ in longitudine corporis; anali dorsali humiliore postice obtusa; colore corpore superne fuscescente-aurantiaco inferne griseo-roseo; pinnis imparibus dimidio basali aurantiaco-fuscis, dimidio libero nigricante-fuscis, dorsali spinosa excepta, luteo vel albo limbatis, albo vel luteo pinna caudali latiore; anali vittis 2 vel 1 longitudinalibus coerulcis; pectoralibus violaceis margine posteriore late aurantiacis vel roseis; ventralibus aurantiacis apice violaceis.

B. 4. D. 5/23 vel 5/29. P. 2/16. V. 1/3. A. 2/29 vel 2/30. C. 1/14/1 et lat. brev.

Synon. *Naseus marginatus* CV. Poiss. X p. 207

Nason bordé CV. Poiss. X p. 207.

Priodon annulatus QG. Zoöl. Voy. Uranie p. 377.

Priodon annelé QG. ib.

Priodon annularis CV. Poiss. X p. 223 t. 294. Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 558.

Priodon annulaire CV. ibid.
Habit. Macassar, in mari.
Longitudo speciminis unici 220‴.

Aanm. Mijn voorwerp behoort blijkbaar tot *Naseus marginatus* CV. welke den ouderen leeftijdstoestand voorstelt van *Priodon annulatus* QG. Volgens de bepaling der geslachten *Naseus*, *Axinurus*, *Priodon* en *Keris* zou het een *Priodon* zijn, vermits de tanden der kaken er zaagsgewijze ingesneden zijn. Hieraan echter is geene generische waarde te hechten, vermits ook de tanden bij *Naseus brevirostris* CV. en *Naseus Vlamingii* CV. getand of gekarteld zijn. Het komt mij voor, dat de bovengenoemde geslachten alle tot een enkel genus behooren teruggebragt te worden. Elders heb ik reeds aangetoond dat *Keris* niet van *Priodon* verschilt. Nieuwe voorwerpen van Priodonten hebben mij sedert doen ontwaren, dat ook de bewapening van de staartplaten gedeeltelijk afhankelijk is van den leeftijd des diers en met toenemenden leeftijd sterker wordt. Oudere voorwerpen van Priodon zijn daardoor niet van Naseus te onderscheiden. Hieruit blijkt, dat Priodon, en dus ook Keris, geheel tot Naseus zijn terug te brengen. Ook het geslacht *Axinurus* zal behooren te vervallen. Het is gegrond op den bijlvorm des enkelen staartdoorns. Wat den vorm diens doorns betreft, deze is bij *Naseus brevirostris* CV. een overeenkomstige of verwante en wat zijne enkelvoudigheid betreft, bij mijn boven beschreven voorwerp van *Naseus annulatus* is hij aan de eene zijde enkel en aan de andere zijde dubbel. Daarentegen is *Prionurus* een natuurlijk geslacht, hetwelk in verwantschap staat tusschen Amphacanthus en Acanthurus.

De soorten van Naseus, zooals ik dit geslacht thans opvat, hebben veelal in den jeugdigen leeftijdstoestand een hooger ligchaam dan in den verderen leeftijd. De ontwikkeling der snuit-of voorhoofd-knobbels, voor zoover de soorten ze bezitten, heeft soms eerst in verderen leeftijd plaats, even als die der staartplaten,- en de vlek- of bandteekening, vooral der rugvin en aarsvin, gaat in den gevorderden leeftijd soms verloren.

Indien men groote reijen van voorwerpen van verschillenden leeftijd van elk der soorten kon vergelijken zou men ontwaren, dat eenige der bekende soorten slechts nominaal zijn en tot andere reeds bekende terug te brengen. Zoo is het met *Priodon annulatus* QG., welke tot dezelfde soort behoort als *Naseus marginatus* CV., en zoo ook stelt mijne *Naseus Hoedtii* den jeugdigen leeftijdstoestand voor van *Naseus brevirostris* CV., terwijl het mij ook niet zou bevreemden indien mijne *Naseus tapeinosoma* (*Priodon tapeinosoma* Blkr olim) een jeugdig exemplaar is van *Axinurus thijnnoides* CV. Behalve het bovenbeschreven voorwerp en het door mij als *Priodon annularis* (van Amboina) beschrevene van 112‴ bezit ik nog drie kleinere van 50‴ tot 75‴ lengte van Cauer (Sumatra) en de Batoe-eilanden. De licht gekleurde staartring, aan welke de naam der soort ontleend is, verdwijnt bij de oudere voorwerpen en is bij een paar der kleinere ook weinig of niet zigtbaar. Ik heb dien naam behouden, omdat het prioriteitsregt daarvan toekomt aan Quoij en Gaimard.

Ik teeken hier nog aan, dat de door den heer Rüppell voorgestelde geslachtsnaam *Aspirurus*, in plaats van *Naseus*, niets boven laatstgenoemden naam voor heeft, vermits hij gegrond is op de staartdoornen der soort, welke bij de jeugdige voorwerpen van sommige soorten echter even zeer ontbreken of nog niet ontwikkeld zijn als de snuit-of voorhoofdsknobbel. De naam Naseus, als veel ouder, behoort daarom voor het geslacht bewaard te blijven.

Naseus brevirostris CV. Poiss. X p. 204 t. 291. Blkr Nat. T. Ned. Ind. V. p. 165.

Syn. *Naseus Hoedtii* Blkr. Nat. T. Ned. Ind. V p. 339.

Aanm. Toen ik mijne beschrijvingen van *Naseus brevirostris* CV. en *Naseus Hoedtii* Blkr ontwierp, was ik slechts in het bezit van een enkel voorwerp van beide vormen, het eene van 305‴ het andere van 180‴ lengte. Sedert ben ik in het

bezit geraakt van nog 9 voorwerpen van 265''' tot 97''' lengte. Ik heb daardoor de ontwikkeling van den voorhoofds-of snuitshoorn van dezen visch kunnen nagaan en de overtuiging erlangd, dat *Naseus Hoedtii* den jongeren toestand van *Naseus brevirostris* CV. voorstelt en alzoo als soort behoort te vervallen. Bij mijn kleinste voorwerp is nog naauwelijks eene aanduiding van dien hoorn zigtbaar en zelfs bij voorwerpen van 100''' tot 140''' heeft de hoorn nog slechts de gedaante van een' weinig uitpuilenden knobbel. Bij de kleine voorwerpen zijn de staartschilden nog niet of slechts weinig zigtbaar en ongewapend, zoodat zij, in verband met de gekartelde kaakstanden, volgens de definitie van Priodon in de groote Histoire naturelle des Poissons, tot Priodon zouden gebragt moeten worden.

De hoorn dezer soort neemt in zijne ontwikkeling soms eene tegennatuurlijk rigting aan. Bij een mijner voorwerpen (van 260''') is hij naar beneden omgebogen en reikt tot voor de onderkaak, welker beweging er min of meer door belemmerd is.

MUGILOÏDEI.

Cestraeus oxyrhynchos CV.

Cestr. corpore elongato compresso, altitudine 5 et paulo in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto 5 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{5}$, latitudine $1\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, diametris 2 circiter distantibus, diametro 2 circiter in parte capitis postoculari; membrana palpebrali iridem antice paulo postice vix tegente; orbitis lineam rostro-frontalem non attingentibus; linea rostro-dorsali capite declivi convexiuscula; rostro oculo breviore superne squamis parvis obsito; osse suborbitali squamato non emarginato postice truncato dentibus minimis serrato; labiis superiore crasso carnoso cpapillato, inferiore crasso plicis vix conspicuis; maxilla superiore maxilla inferiore longiore et latiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxilla superiore parvis aequalibus bi- vel triseriatis, vomerinis parvis in thurmas 2 parvas distantes collocatis; praeopercule margine posteriore obliquo, angulo acutiuscule rotundato; squamis ctenoïdeis, lateribus 45 p. m. in serie longitudinali, squamis axillari, inguinali, basique dorsalis spinosae parum productis; pinnis dorsalibus paulo plus dimidia longitudine pectoralium distantibus, dorsali spinosa dorsali radiosa paulo humiliore spinis crassis 1ª ceteris

longiore corpore duplo fere humiliore; dorsali radiosa acuta emarginata antice squamata; pectoralibus acutis basi squamosis 6 circiter, ventralibus acutis 7 circiter, caudali basi late squamosa emarginata lobis acutis 5 fere in longitudine corporis; anali acuta emarginata dorsali radiosa altiore et latiore, altiore quam basi longa, antice squamosa; colore corpore superne coerulescente-viridi marginibus squamarum profundiore, inferne argenteo; pinnis flavescente-hyalinis, dorsali spinosa spinis, dorsali radiosa dimidio superiore, anali apicem versus caudalique medio membrana violascentibus.

B. 6. D. 4—1/8 vel 1/9. P. 2/12 + aliq. filos. brevior. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 1/12/1 et lat. brev.

Synon. *Cestraeus oxyrhyncus* CV. Poiss. XI p. 120.
Cestre oxyrhynque CV. ibid.

Habit. Sawangan, Celebes septentrionalis, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 204'''

Aanm. Tot heden toe zijn slechts twee soorten van Cestraeus (beide van Celebes) bekend geworden, *Cestraeus plicatilis* CV. en *Cestraeus oxijrhijnchos* CV.—*Cestraeus plicatilis* is volgens den heer Valenciennes hooger van ligchaam en stomper van profiel dan *Cestraeus oxijrhijnchos* CV., heeft den onderlip zeer geplooid, het onderoogkuilsbeen van achteren afgerond en tandeloos, een rei tanden in de bovenkaak, geene ploegbeenstanden en slechts 40 schubben op eene overlangsche rei. Onderwerpelijk specimen behoort blijkbaar tot *Cestraeus oxijrhijnchos*, aan welker beschrijving in de groote Histoire naturelle des Poissons het vrij wel beantwoordt. De ploegbeentandjes, van welke in die beschrijving geen sprake is, zijn bij mijn voorwerp vrij duidelijk waar te nemen en in twee van elkander verwijderde kleine groepjes geplaatst.

GOBIOÏDEI.

Gobius xanthotaenia Blkr.

Gobius corpore elongato compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$ circiter, latitudine 2 fere in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, maxime approximatis, totis in capitis dimidio anteriore sitis; linea rostro-frontali valde declivi convexa; ros-

tro convexo oculo breviore; capite nuchaque usque ad pinnam dorsalem 1^m ubique alepidotis; rictu obliquo; maxillis aequalibus, superiore sub oculi dimidio posteriore desinente, deorsum parum protractili; dentibus maxillis pluriseriatis, maxilla superiore serie externa seriebus ceteris majoribus, antice conicis 8 ceteris serie externa majoribus caninoïdeis subaequalibus; maxilla inferiore dentibus serie externa dimidio maxillae anteriore tantum dentibus ceteris majoribus p. m. 16 postice utroque latere canino valde curvato; sulco oculo-scapulari bene conspicuo; squamis lateribus parvis a cauda usque ad aperturam branchialem magnitudine sensim decrescentibus, 85 ad 90 p. m. in serie longitudinali; appendice anali conica obtusa; pinna dorsali spinis flexilibus, acutiuscula, corpore humiliore dorsali 2^ae maxime approximata; dorsali radiosa postice quam antice altiore acuta corpore paulo humiliore, radio 1° flexili; pectoralibus obtusis rotundatis radiis filosis nullis et ventrali rotundata 5/6 circiter, caudali obtusa rotundata 4/5 ad 4/4 in longitudine corporis; anali postice quam antice altiore acuta, dorsali radiosa humiliore; colore corpore superne roseo-viridi, inferne margaritaceo-roseo; maculis fuscis dorso 4 mediisque lateribus 4 magnis distantibus in seriem longitudinalem dispositis et maculis insuper parvis fuscis rotundiusculis sparsis sat parcis; fasciis corpore transversis obliquis antrorsum descendentibus pulchre flavis 9 vel 10, posterioribus magis quam anterioribus distantibus; capite ocellis parvis sparsis aureis annulo coeruleo cinctis; pinnis dorsalibus, pectoralibus analique radiis aurantiacis membrana dilute violaceis; dorsali spinosa aurantiaco maculata et marginata coeruleoque reticulata, superne spinam 3^m inter et 5^m macula nigricante; dorsali radiosa analique aurantiaco marginatis, dorsali radiosa membrana inter singulos radios tertia parte basali vittulis transversis 3 ad 6 coeruleis; anali basi inter singulos radios macula rotunda aurantiaca; caudali radiis aurantiaca, membrana violascente basin mediam versus maculis parvis coeruleis, media pinna vitta longitudinali duplice rubra et coerulea; margine caudalis superiore triplice flavo, coeruleo et aurantiaco, inferiore violascente.

B. 4. D. 6—1/10 vel 6—1/11. P. 17. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 26 p. m. (lat. brev. incl.).

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 126'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Gobius Voigtii* Blkr en *Gobius polijophthalmus* Blkr, behoorende tot de groep van het geslacht met kleine ligchaamschubben, geheel onbeschubten stompen kop en nek en hondstanden. Zij heeft nog het meeste van *Gobius Voigtii*, doch bij deze is de kop betrekkelijk korter, het profiel minder stomp, de 1^e rugvin veel hooger dan het ligchaam, het ligchaam met 8 bruinachtige dwarsche banden geteekend, enz.

Platyptera aspro Van Hass. CV. Poiss. XII p. 240 tab. 360.

Platypt. corpore elongato, antice latiore quam alto, postice compresso, altitudine $5\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; capite trigono acuto depresso inferne plano $7\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto sed multo latiore quam longo; oculis diametro $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{3}$ distantibus; rostro depresso oculo minus duplo longiore linea peripherica horizontali parabolica; naribus parvis rotundis approximatis; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; maxillis horizontalibus dentibus parvis multiseriatis; maxilla superiore formam ferri equini referente, maxillam inferiorem amplectente; labiis carnosis crassis; rictu infero semilunari oculo minus duplo latiore; praeoperculo angulo dente obtuso; capite, regione postoculari et operculo superiore exceptis, alepidoto; operculo margine inferiore concavo; apertura branchiali subverticali post oculum desinente; squamis ctenoïdeis frontem inter et pinnam dorsalem 1^{m} linea media **17** p. m., lateribus **40** p. m. in serie longitudinali usque ad aperturam branchialem; squamis nuchalibus squamis lateralibus minoribus; squamis ventre, interventralibusque parvis, praeventralibus nullis; linea laterali simplice leviter curvata bene conspicua; appendice anali lata obtusa; pinnis dorsalibus basi non contiguis, spinosa dorsali radiosa paulo humiliore angulata spinis flexilibus 3^{a} ceteris longiore; dorsali radiosa antice quam postice altiore obtusiuscula postice acutangula; pectoralibus latissimis obtusis basi anteriore (superiore) squamosis a basi anteriore usque ad apicem radii medii **4** et paulo in longitudine corporis; ventralibus antice (superne) carnosis oblique rotundatis apice acutis, postice (inferne) membranaceis, radio fisso 4° multifisso radiis ceteris longiore et multo latiore $6\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali antice carnosa postice membranacea, oblique rotundata, acutiuscula, dorsali radiosa paulo altiore; caudali basi squamosa parum emarginata angulis acuta $5\frac{1}{3}$ ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; colore corpore superne lateribusque olivaceo, marginibus squamarum profundiore, inferne flavescente-aurantiaco; pinnis dorsalibus flavescentibus radiis aurantiacis, fasciis **2** ad **4** longitudinalibus fuscis; pectoralibus facie superiore olivaceo-aurantiacis vittis **7** vel **8** semilunaribus approximatis concentricis transversis fuscescentibus; ventralibus facie superiore ex parte fuscis, inferne aurantiacis; anali aurantiaca antice et medio fuscescente; caudali aurantiaca basi olivascente, fasciis **6** vel **7** transversis fuscescentibus.

B. **6**. D. **7 — 1/8** vel **7 — 1/9**. P. **2/21**. V. **1/5**. A. **1/8** vel **1/9**. C. **13** fiss. + plur. lat. simpl. brev.

Synon. *Platyptère apron* CV. Poiss. XII p. **240** tab. **360**.

Platyptera melanocephala Van Hass. ap. Cuv. Règn. an. éd. luxe Poiss. p. **185**.

" *trigonocephala* V. Hass. ap. Cuv. ibid.

Platypterus flavescens Val. ibid. tab. **83** fig. **1**.

Platyptère jaunâtre Val. ibid.

Tangkap batu (nec Gankub batoe ut ap. CV.) Mal.

Habit. Sawangan, Celebes septentrionalis, in fluviis.

Longitudo speciminis unici **203'''**.

Aanm. De afbeeldingen dezer soort in de groote Histoire naturelle des Poissons en in de prachtuitgave van Cuvier's Règne animal, geven eene slechts weinig voldoende voorstelling van haar en zijn blijkbaar naar oude, verkleurde en ingekrompene voorwerpen genomen. Ook de beschrijving der soort van den heer Valenciennes laat in eenige kleine bijzonderheden te wenschen over, wat ook aan de minder goede bewaring der ter zijner beschikking geweest zijnde voorwerpen zal zijn toe te schrijven.

Patyptera aspro moet ook in de zoete wateren van Bantam in West-Java voorkomen, waar Van Hasselt haar ontdekte. Mijn voorwerp van noordelijk Celebes, hetwelk zich in een' uitmuntenden toestand van bewaring bevindt, is het eenige wat mij tot nog toe onder de oogen is gekomen. Bij de jongere voorwerpen schijnen de kleuren lichter te zijn. Van de overlangsche bandteekening des ligchaams, op de aangehaalde afbeeldingen aangegeven, ontwaar ik bij mijn voorwerp niets.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Julii (*Julis*) *annulatus* CV. Poiss. XIII p. 367 tab. 388.

Jul. (Jul.) corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali rostro et fronte declivi convexiuscula; dentibus maxillis mediocribus anticis 4 caninis, mediis prominentibus, lateralibus valde curvatis, caninis intermaxillaribus caninis inframaxillaribus longioribus; angulo oris dente prominente nullo; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata; squamis lateribus parvis 120 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi alepidotis postice angulatis; dorsali spinis gracilibus, flexilibus, posterioribus anterioribus longioribus corpore plus duplo humilioribus, radiis anticis spinis posticis paulo longioribus; pectoralibus acutis $6\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutis 11 fere, caudali extensa margine posteriore medio convexa angulis radiis marginalibus parum productis acuta 7 circiter in longitudine corporis; anali dorsali vix humiliore; colore corpore superne lateribusque roseo ventre aurantiaco; fasciis corpore 20 p. m. transversis aurantiacis nec lineam dorsalem nec lineam ventralem attingentibus; cauda fasciis 2 longitudinalibus brevibus aurantiacis; capite fasciis 3 aurantiaco-flavis, anteriore rostro-praeoculari, media rostro-oculo-

operculari, posteriore suboculo-operculari; membrana operculi postice macula profunde coerulea vitta flava percursa; pinna dorsali rosea, dimidio superiore vittis 4 longitudinalibus, marginali coerulea, intramarginali graciliore violacea, 3ª et 4ª aurantiaco-flavis; 4ª inter singulos radios spinasque vittam curvatam transversam postrorsum descendentem et vittam breviorem viridem amplectentem edente; pectoralibus dimidio superiore flavis, dimidio inferiore roseis, superne (antice) coerulo marginatis; ventralibus roseis antice coeruleo marginatis; anali rosea medio fascia longitudinali lata aurantiaca vel flava dimidio inferiore vittis 3 contiguis longitudinalibus, marginali coerulea, intramarginali violacea, 3ª aurantiaco-flava; cauda i aurantiaca radiis rosea, superne et inferne coeruleo marginata.

B. 6. D. 9/12 vel 9/13. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C 1/12/1 et lat. brev.

Synon. *Hologymnose fascé* Lac. Poiss. III p. 557 t. 1 f. 3.
Hologymnosus fasciatus Lac. Poiss. III p. 557.
Labre annelé Lac. III p. 455, 526 tab. 28 f. 3.
Labrus annulatus Lac. Poiss. III p. 455, 526.
Labre demi disque Lac. Poiss. III p. 429, 472 tab. 6 f. 2.
Labrus semidiscus Lac. ib. III p. 429, 473.
Julis rosea QG. Voy. Astrolab. III p. 709 Poiss. tab. 15 f. 1.
Girelle à dos rose QG. ibid.
Julis doliatus CV. Poiss. XIII p. 369.
Girelle cerclée CV. ibid. p. 369.
Girelle annelée CV. ibid. p. 367. tab. 383.
Labre cerclé Lac. Poiss. III p. 429 tab. 6 f. 3.
Labrus doliatus Lac. ib. III p. 429.
Columbina Incol. Maurit.
Cambarin Incol. Seijchell.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 303‴.

Aanm. Lacepède publiceerde van deze fraaije soort onder 4 verschillende namen 4 afbeeldingen, welke alle uiterst gebrekkig zijn. Quoy en Gaimard gaven eene nieuwe afbeelding onder een' vijfden naam. In de groote Histoire naturelle des Poissons werden deze nominale soorten tot twee terug gebragt en op nieuw afgebeeld onder den naam van *Julis annulatus*. *Julis doliatus* CV. is maar mijne overtuiging dezelfde soort als *Julis annulatus* CV. Ook de afbeeldingen van Quoy en Gaimard en van den heer Valenciennes, evenzeer als hunne beschrijvingen der kleuren, laten nog veel te wenschen over. De afbeelding van Quoy en Gaimard is nog het beste wat den vorm betreft doch de bandteekening des ligchaams ontbreekt er

en die der vinnen is onjuist. De algemeene plaatsing der banden is op de afbeelding van den heer Valenciennes tamelijk juist maar de kleuren zijn er in het algemeen minder juist teruggegeven. Mijn exemplaar bevindt zich in een' uitmuntenden toestand van bewaring en kan de kleuren slechts onbeduidend veranderd hebben.

De soort was tot nog toe slechts bekend van Mauritius en de Seychellen. Zij behoort tot eene eigene tijpe in het geslacht, zich kenmerkende door afwezigheid van naar buiten gekeerde bekhoektanden, door onbeschubte bases van rugvin en aarsvin, zeer kleine schubben en 9 buigzame rugdoornen.

Julis (*Julis*) *celebicus* Blkr:

Jul. (Jul.) corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ fere in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali valde convexa; labiis carnosis; maxillis subaequalibus, superiore ante oculum desinente; dentibus maxillis conicis acutis anticis 2 caninis mediocribus, angulo oris dente prominente nullo; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali, linea laterali singulis squamis parte corporis anteriore tubulo dichotomo, parte corporis posteriore vulgo tubulo simplice notata; pinnis imparibus basi squamosis; dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spinis posterioribus spinis anterioribus lorgioribus corpore plus duplo humilioribus; dorsali radiosa postice obtusa rotundata; pectoralibus acutiuscule rotundatis 6 fere, ventralibus acutis 10 circiter, caudali extensa convexa angulis acuta $5\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa non humiliore postice angulata; colore corpore superne olivaceo, inferne roseo; squamis dorso lateribusqne singulis stria verticali rubra?; rostro mentoque flavis; vittis capite utroque latere rubro-violaceis, oculo-opercularibus 2, mento-suboculari et rostro-oculari 1; cauda ad basin pinnae macula magna profunde violaceo-coerulea; pinna dorsali rosea media altitudine circiter fascia longitudinali rubro-violacea, radium 2^{m} inter et 4^{m} basin versus macula rotunda profunde violaco-coerulea; pectoralibus roseis basi flavis vittulaque transversa fuscescente-rubra; ventralibus flavis; anali rosea basin versus fascia longitudinali rubro-violacea, medio fascia flava fasciae rubroviolaceae contigua; caudali rosea media basi pulchre flava.

B. 6. D. 8/13 vel 8/14. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 1/12/1 et lat. brev.

Habit. Manado, Celebes septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 55'''.

Aanm. Deze Julis is na verwant aan *Julis genivittatus* CV. doch er gemakkelijk van te onderkennen door hare niet verlengde staartvinrandstralen en door de groote violette vlek op den staart en tusschen de 2e en 4e rugvinstralen, door kortere borstvinnen, enz.

Scripis Batavia Calendis Junii MDCCCLV.

VERGADERINGEN

DER

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 24ⁿ MEI 1855 TEN HUIZE VAN DEN HEER STEENSTRA TOUSSAINT.

Tegenwoordig zijn de Direkteuren, de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. GROLL, **Thesaurier.**
G. F. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
A. W. P. WEITZEL.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris.**

Ter tafel worden gebragt.

1. Brief van den hoogleeraar P. HARTING, van Utrecht den 7ⁿ Junij 1854, waarin hij zijnen dank betuigt voor de hem bewezene onderscheiding in zijne benoeming tot korresponderend lid der Vereeniging. Daarbij worden tevens eenige door hem uitgegevene geschriften voor de boekerij der Vereeniging ten geschenke aangeboden.

2. Brief van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, van den 7ⁿ Junij 1854, waarin

de toezegging wordt gedaan, dat voortaan de werken, door dat Genootschap uitgegeven, der Vereeniging zullen gezonden worden.

Aangenomen voor berigt.

3. Brief van den kolonel direkteur der genie den heer W. C. Von Schierbrand, lid der Vereeniging, van Batavia den 23n Mei 1855, ten geleide van zeventien plans van oude kaarten van verschillende gedeelten van Nederlandsch-Indië, afkomstig uit het archief van de direktie der genie, welke der Vereeniging worden aangeboden naar aanleiding van de 25ste vraag van het Programma der Vereeniging voor het loopende jaar.

Wordt besloten den kolonel voornoemd voor deze aanbieding den dank der Direktie te betuigen en de kaarten te stellen in handen van den heer Melvill van Carnbee om ze te onderzoeken en te dienen van berigt.

4. Brief van den gouverneur van Celebes en onderhoorigheden, van Makassar den 8n Mei 1855, No. 1241, begeleidende een kistje met eenige grondsoorten, opgebragt bij de artesische putboring te Makassar en genomen uit de diepste der doorboorde lagen (zie Deel VII Aflevering V en VI).

Wordt besloten den inzender te bedanken voor de toezending en de grondsoorten in handen te stellen van den heer Maier ter plaatsing in het Museum.

5. Brief van den heer C. W. F. Mogk, van Manado den 2n Mei 1855, waarbij hij kennis geeft dat hij de benoeming tot gewoon lid aanneemt en zich verbindt voor de vrijwillige kontributie.

Aangenomen voor berigt.

6. Brief van den heer J. W. E. Arndt, van Amboina den 21n April 1855 van gelijke strekking.

De heer Arndt deelt daarin nog mede, dat hij te Samarang begonnen was waarnemingen te doen betrekkelijk de zoogenaamde vallende sterren en het zodiakaallicht, maar daarmede, door zijne verplaatsing naar Amboina, niet regelmatig had kunnen voortgaan.

7. Brief van het lid korrespondent te Soerabaja, den heer J. Hageman, van den 2n Mei 1855, waarin wordt medegedeeld, dat een vaatje met visschen uit de residentie Pasoeroean, door het lid den heer Broekmeijer verzameld, per stoomschip aan het adres der Vereeniging is verzonden.

De heer Bleeker deelt mede, dat deze visschen reeds door hem ontvangen zijn en dat hij daarover nader zal berigten.

8. Brief van het lid den heer J. C. Van Oven, van Makassar den 7n Mei 1855, berigtende de afzending van een kist met naturaliën van Makassar voor de Vereeniging.

Aangenomen voor berigt.

9. Brief van het lid den heer Jkhr. C. F. Goldmann, gouverneur der Molukksche eilanden, van Ternate den 8n Maart 1855, berigtende de afzending van naturaliën van Ternate en Halmaheira voor de Vereeniging.

Deze naturaliën zijn reeds ontvangen. De heer Bleeker neemt op zich daaromtrent nader te berigten.

10. Brief van het lid den heer Mogk, van Manado den 1n April 1855, berigtende de afzending van eenige stopflesschen met visschen uit de zee en de zoete wateren van Manado.

De heer Bleeker zal nader verslag doen van deze verzameling, welke in goeden toestand ontvangen is.

11. Brief van het lid den heer C. Helfrich, van Bandjermasin, den 29n Maart 1855, mededeelende dat hij zich onledig houdt met het bijeenbrengen van visschen uit de rivier van Bandjermasin en eerlang der Direktie eene rijke verzameling daarvan hoopt te zullen kunnen toezenden.

Aangenomen voor berigt.

12. Brief van den ingenieur den 1e klasse van het mijnwezen, den heer C. De Groot, aanbiedende eene nota betreffende aardbevingen, waargenomen op het eiland Batjan den 24n en 25n November 1854 en te Buitenzorg den 20n Januarij 1855.

Wordt besloten tot opname van dit berigt in het Tijdschrift.

13. Brief van den fungerenden eersten adjunkt sekretaris van het gouvernement, van Batavia den 9n Mei 1855 No. 756, voor

het Tijdschrift aanbiedende een verslag van den hoogleeraar G. J. Mulder te Utrecht, omtrent een onderzoek van een monster steenkolen, afkomstig van de Meeuwenbaai (Bantam).

Wordt besloten, dit verslag in rondlezing te zenden bij de Direkteuren.

14. Brief van het lid, den heer C. L. Doleschall, van Djokjokarta, begeleidende zijne eerste bijdrage tot de kennis der Dipterologische Fauna van Java.

Wordt besloten deze bijdrage te bestemmen voor het Tijdschrift der Vereeniging, nemende de heer Bleeker op zich, het noodige te beproeven, ten einde het lithografiëren der bij de bedoelde bijdrage gevoegde afbeeldingen hier te lande kunne geschieden.

15. Brief van den heer Hasskarl met een vervolg op zijne Retzia.

16. Brief van den heer Teijsmann, vergezellende eene vertaling van een maleisch artikel, handelende over de Widjojo koesomo.

Wordt besloten tot rondzending bij de leden der Direktie.

7. Ter voldoening van het verzoek des heeren Teijsmann, om door tusschenkomst der Direktie te verkrijgen de zoogenaamde maldivische kokosnoten (Lodoicea Sechellarum), zal de hulp worden ingeroepen van de firma G. Suermondt & Co. te Batavia.

8. Worden als kandidaten aangenomen

Voor het korresponderend lidmaatschap.

De heer A. W. M. Van Hasselt, Officier van gezondheid 1e kl. Leeraar bij s' Rijks kweekschool voor officieren van gezondheid, te Utrecht.

Voor het gewoon lidmaatschap.

De HH. C. A. De Brauw, Kolonel Resident van Palembang.

W. Hubers van Assenraad, Officier van gezondheid der tweede klasse, te Bonthain.

C. J. Bosch, Adsistent resident van Banjoewangi.

9. Ingekomene boekwerken:

Het Regt in Nederlandsch Indië. Regtskundig tijdschrift. Vijfde jaargang No. 12. (Van de Redaktie).

Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, 3e deel 1e stuk 1855. (Van de Akademie).

Over de sapbeweging in den wijnstok, door P. Harting, Utrecht 1850. 8° (Van den schrijver).

Onderzoek naar de sapbeweging in den wijnstok, door P. Harting, 1852. 8° (Van den schrijver).

Over de bron der koolstof voor de planten door P. Harting, 1853. 8° (Van den schrijver).

Het lichten van dieren, door P. Harting, 1852. 8° (Van den schrijver).

De hagel door P. Harting, 1853. 8° (Van den schrijver).

De wonderboom in den Haarlemmerhout, door P. Harting, 1853. 8° (Van den schrijver).

De delfstoffen. Eene schets door P. Harting, 1853. 8° (Van den schrijver).

Waterdroppels. Schetsen naar het leven door P. Harting, 1854. 8° (Van den schrijver).

Het sluimerende leven door P. Harting, 1854. 8° (Van den schrijver).

De Sekretaris.

G. A. De Lange.

BESTUURSVERGADERING.

GEHOUDEN DEN 14n JUNIJ 1855, TEN HUIZE VAN DEN HEER BLEEKER.

Tegenwoordig zijn de Direkteuren, de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. GROLL, **Thesaurier.**
G. F. DE BRUIJN KOPS.
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
W. M. SMITS.
J. C. R. STEINMETZ.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris.**

De President verwelkomt den heer J. C. R. STEINMETZ met zijne terugkomst in het midden der Direktie.

1. Ter tafel zijn de stukken, in de notulen der vorige vergadering onder No. 13 en No. 16 genoemd, handelende over de Widjojo koesomo en over een Onderzoek der steenkolen gevonden in de nabijheid der Meeuwenbaai, welke stukken bij de leden der Direktie in rondlezing geweest zijn.

Omtrent beide wordt besloten tot plaatsing in het Tijdschrift.

2. De President deelt mede, dat de heer HUART, ambtenaar bij het lithografisch etablissement der genie-direktie te Batavia op zich genomen heeft voor het tijdschrift te leveren voor *f* 144, de afbeeldingen, welke behooren bij de Eerste bijdrage tot de kennis der dipterologische fauna van Java van het lid den heer DOLESCHALL.

Met deze overeenkomst neemt de Direktie genoegen.

Worden ter tafel gebragt:

3. Brieven van den ingenieur der 1e klasse belast met de leiding van het mijnwezen, van Buitenzorg den 1n Junij en 6n Junij 1855, met 4 bijlagen, bevattende eenige opmerkingen omtrent verkeerde spelling, welke zoude voorkomen in stukken, afkomstig van de mijn-ingenieurs, en in het Tijdschrift der Vereeniging geplaatst zijn.

De Direktie zal hare beschouwingen over den inhoud dier brieven aan den ingenieur voornoemd mededeelen en de aangewezene verbeteringen voor zoo veel noodig in een der volgende nummers van het Tijdschrift doen plaats hebben.

4. Brief van de boekhandelaren Lange & Co. van Batavia den 28n Mei 1855, waarin de verzekering wordt gedaan, dat eene geregelde verzending van het Tijdschrift plaats heeft aan het Provinciaal Utrechtsch genootschap van kunsten en wetenschappen, even als aan alle andere instellingen, aan welke de werken der Vereeniging toegezegd zijn. Hieromtrent was door de Direktie bij de firma Lange & Co. inlichting gevraagd, omdat het bovengenoemde Genootschap in eenen brief van den 7n Junij 1854 berigtte, nog niet de toegezegde werken der Vereeniging te hebben ontvangen. Die ontvangst heeft waarschijnlijk na de afzending des briefs plaats gehad.

5. Brief van den direkteur den heer P. J. Maier, van Batavia den 1n Junij 1855, waarin worden beantwoord de vraagpunten, voorkomende in het extrakt uit Register der besluiten van den gouverneur generaal van Nederlandsch-Indië van den 17n April 1855 No. 1 (zie Notulen van 9 Mei 1855). In dat antwoord toont de heer Maier aan, dat eene fabriekmatige bereiding van eene groote hoeveelheid ruwe soda in de nabijheid der kust van Banka of Java tegen gelijken als of althans weinig hoogeren prijs dan die, waartegen dat zout in Nederland verkrijgbaar is, niet uitvoerbaar kan geacht worden.

Wordt na beraadslaging besloten zich met het rapport van den heer Maier te vereenigen en onder overlegging daarvan de denkbeelden der Direktie, deze aangelegenheid betreffende, der Regering mede te deelen, en tevens den brief van den ingenieur 1e kl. belast met de leiding van de dienst van het mijnwezen van den 4n Mei

1855 No. 137, vermeld in de Notulen van den 9n Mei 1855 in ontkennenden zin te beantwoorden.

6. Brief van den officier van gezondheid der 2e klasse den heer J. G. F. Bernelot Moens, van het eiland Batjan den 30n Mei 1855, berigtende de afzending van verschillende vischsoorten, minerale wateren en rotssoorten van het eiland Batjan.

Aangenomen voor berigt.

7. Brief van het lid den heer A. J. F. Jansen, resident van Manado, van den 16n April 1855 ten geleide van verschillende ter tafel zijnde naturaliën, welke in het kabinet der Vereeniging geplaatst zullen worden. Onder deze naturaliën bevinden zich de bladen, de bast en eenige takjes van den Lawan-boom, benevens een fleschje olie uit den bast van dien boom getrokken. De heer Jansen schrijft, dat aan die olie geneeskracht wordt toegekend en dat zij tot zeer hoogen prijs, *f* 50 à *f* 60 per flesch, verkocht wordt, dat de lawan-boom in de Minahassa veelvuldig voorkomt, en zoo de geneeskundige eigenschap der olie bevestigd werd, deze welligt een handelsartikel tot uitvoer kan worden.

Wordt besloten den heer J. E. Teijsmann de bedoelde bladen enz. te zenden en hem te verzoeken, den boom te bepalen, en zoo het blijkt, dat de daaruit getrokkene olie niet in de pharmacie bekend is, den heer Jansen uit te noodigen, eene grootere hoeveelheid der olie te zenden, ten einde de geneeskracht er van kunne onderzocht worden.

Wijders zal de inzender worden bedankt voor zijne op nieuw aan den dag gelegde belangstelling in de werkzaamheden der Vereeniging.

8. Brief van het lid den heer J. K. Hasskarl, van den 10n Junij 1855, bevattende eenige opmerkingen, gemaakt naar aanleiding van het Programma der Vereeniging voor het jaar 1855, waarvan de Direktie zal gebruik maken bij het opstellen van een nieuw programma.

De heer Hasskarl geeft voorts kennis, dat hij zijne boekerij en handschriften aan de Vereeniging vermaakt indien hij op Java of elders in Nederlandsch Indië mogt komen te overlijden.

Wordt besloten dit legaat met dankbaarheid aan te nemen

doch den heer Hasskarl te schrijven, dat de Direktie hoopt dat hij nog langen tijd voor den bloei der wetenschap moge bewaard blijven.

9. Brief van het lid den heer J. Weber van Nieuw Peking den 5n Junij 1855, ten geleide van een artikel over de bereiding van vischguano, hetwelk eigenaardiger in het Tijdschrift voor Nijverheid in Nederlandsch Indië kan geplaatst worden.

Wordt besloten dit artikel der Direktie van de Nederlandsch Indische Maatschappij van Nijverheid aan te bieden.

10. Brief van het lid den heer E. C. Daum van Batavia den 14n Junij 1855, waarin hij zijne goede diensten, waartoe zijne nieuwe maatschappelijke werkkring hem in staat stelt, der Vereeniging aanbiedt.

Wordt besloten den heer Daum te antwoorden, dat bij gelegenheid gaarne van zijne aanbiedingen zal worden gebruik gemaakt.

11. Brief van het lid den heer J. G. X. Broekmeijer van Pasoerocan den 20n Mei 1855, bevattende opheldering en, betrekkelijk water, uit bronnen in de residentie Pasoerocan door hem verzameld, en ter scheikundig onderzoek den heer Altheer in handen gesteld.

Deze brief zal den heer Altheer worden gezonden om daarvan voor zooveel noodig bij het door hem te bewerkstelligen onderzoek gebruik te maken.

12. De heer Bleeker doet verslag van verschillende verzamelingen van visschen van Sumatra en Celebes, ingezonden door de HH. P. L. Van Bloemen Waanders, S. Serlé, J. C. Van Oven, A. J. F. Jansen en C. F. W. Mogk. Bij die verzamelingen bevinden zich 32 soorten, welke nieuw zijn voor de kennis van Sumatra en 67 welke nieuw zijn voor de kennis van Celebes. Als soorten, nieuw voor de wetenschap, noemt de heer Bleeker Holocentrum melanotopterus, Diagramma chrijsotaenia, Gobius xanthotaenia, Julis (Julis) celebicus, Pimelodus platijpogonides, Luciosoma spilopleura, Lobocheilos pleurotaenia, Leuciscus leptosoma, Clupeichthijs goniognathus en Muraena melanospilos.

Alle deze soorten zijn beschreven in twee ter tafel gebragte nieuwe bijdragen over de vischfauna van Sumatra en Celebes,

welke in het Tijdschrift der Vereeniging zullen worden opgenomen.

De heer Bleeker treedt voorts in eenige beschouwingen, welke hem geleid hebben tot het opstellen van eenige nieuwe geslachten, welke hij noemt Epalzeorhijnchos, Schismatorhijnchos, Luciosoma en Clupeichthijs, de beschrijvingen van welke in eene der genoemde bijdragen voorkomen.

13. Worden als besturende leden voorgesteld en met algemeene stemmen aangenomen de gewone leden de heeren R. F. De Seijff en J. J. Altheer.

Als kandidaat voor het gewone lidmaatschap wordt voorgesteld en aangenomen de heer J. G. F. Bernelot Moens, officier van gezondheid der 2 kl. op het eiland Batjan.

14. De thesaurier berigt, dat de heer Schill wegens voorgenomen vertrek naar Nederland het hij hem berustende kapitaal der Vereeniging weder aan de Direktie wenscht af te geven.

De Direktie noodigt den thesaurier uit, eene andere gelegenheid op te sporen, om de gelden der Vereeniging uit te zetten.

De Sekretaris,
G. A. De Lange.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 27ⁿ JUNIJ 1855 TEN HUIZE VAN DEN HEER GROLL.

Tegenwoordig zijn de Direkteuren, de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. J. ALTHEER.
J. GROLL, **Thesaurier.**
G. F. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**
R. F. DE SEIJFF.
W. M. SMIT.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
A. W. P. WEITZEL.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris.**

De president, de vergadering geopend hebbende, wenscht de HH. J. J. ALTHEER en R. F. DE SEIJFF geluk met hunne benoeming tot besturende leden.

Beide heeren, na de toespraak van den president beantwoord te hebben, nemen zitting als direkteuren.

Worden ter tafel gebragt

1. Brief van de Direktie der Asiatical Societij te Calcutta van den 7ⁿ Mei 1855, meldende de ontvangst van het VIIe deel van het Tijdschrift der Vereeniging, en verzoekende tevens om ook in het bezit te worden gesteld der 3 deelen van de I^e Serie en van het IVe deel (of I^e deel der Nieuwe Serie).

De boekhandelaren LANGE & Co. zullen uitgenoodigd worden, om het IVe deel aan genoemde instelling te zenden. Voorts wordt besloten, der Direktie van voornoemde instelling te ant-

woorden, dat het bestuur der Vereeniging niet bij magte is, aan haar verzoek om de 3 deelen der 1e Serie te voldoen, als zijnde daarvan geene exemplaren meer voorhanden.

2. Brief van het lid den heer C. F. A. Schneider van Klatten, den 18n Junij 1855, waarin inlichting wordt verzocht omtrent de wijze op welke de Direktie zijne Topografie van Palembang wenschte omgewerkt te zien (zie Notulen van 9 Mei 1855).

Wordt besloten, den heer Schneider desbetrekkelijk den wensch der Direktie kenbaar te maken.

3. Brief van den heer J. W. F. Hardij, van Cheribon den 18n Junij 1855 houdende kennisgave der toezending aan de Vereeniging van eene kist met aardsoorten en mineraalwater, door de zorg van den heer Schönberg Müller op de noordzijde van den Passir Tjisampi, behoorende tot het Kendang-gebergte, verzameld. De bron ligt, volgens die mededeeling, 2500' boven de oppervlakte der zee. De heer Müller heeft daaromtrent eenige aanteekeningen gemaakt, welke den heer Altheer worden in handen gesteld om daarvan gebruik te maken bij het scheikundig onderzoek van het water, hetwelk hij op verzoek der Direktie wel op zich wil nemen.

4. Brief en nota van den luitenant ter zee den heer Jkhr. A. Meijer van Riouw den 17n Junij 1855, ten geleide van eenige monsters ijzererts, gevonden tijdens zijne reis met den heer C. W. Walbeem op Riouw, in de nabijheid der kampong Slatbintang.

Wordt besloten, het besturend lid den heer Maier uit te noodigen dezen erts te onderzoeken.

5. Brief van het lid korrespondent den heer J. Hageman Jcz. van Soerabaja den 15n Junij 1855 aanbiedende:

a. Verhandeling over een' zelfregistrerenden windrigting-en windkracht-meter, door het lid den heer Arriëns.

b. Aanteekeningen omtrent de Noordooskust van Borneo van het lid den heer H. Von Dewall, bijeengebragt en gerangschikt door het lid korrespondent den heer J. Hageman Jcz.

Wordt besloten, laatstgenoemd stuk in rondlezing te zenden bij de dirigerende leden, en het eerstgenoemde te stellen in handen van den heer Groll om te dienen van berigt.

6. Brief van het lid korrespondent den heer D. L. Hoedt van Amboina den 2n Junij 1855, meldende de toezending van eene verzameling van zeer zeldzame visschen, welke in de baai van Amboina en bij het eiland Obij zijn gevangen. De van laatstgenoemde plaats komende visschen zijn opgezonden door het lid den heer Jkhr C. F. Goldmann.

Deze vischsoorten worden met met belangstelling te gemoet gezien, nemende de heer Bleeker op zich na ontvangst er van daaromtrent verslag uit te brengen.

7. Brief van den ingenieur der 1e klasse, belast met de leiding der dienst van het mijnwezen, den heer C. De Groot, aanbiedende eene Nota betreffende aardbevingen, waargenomen op Java.

Wordt besloten tot plaatsing in het Tijdschrift.

8. De heer Bleeker doet verslag van eene verzameling visschen, gevangen in de Kalimas bij Soerabaja en der Vereeniging aangeboden door het lid den heer Hartzfeld. Deze verzameling bestaat uit 24 soorten t. w. Anabas scandens CV., Trichopus trichopterus CV., Ophicephalus striatus Bl., Bagrus macronema Blkr, Bagrus nemurus CV., Clarias punctatus CV., Barbus cnoplos Blkr, Barbus gonionotus Blkr, Barbus macrophthalmus Blkr, Barbus laevis CV., Barbus rubripinnis CV., Capoeta macrolepidota CV., Sijstomus lawak Blkr, Sijstomus apogonides Blkr, Luciosoma setigerum Blkr, Leuciscus cijanotaenia Blkr, Leuciscus oxijgaster CV., Dangila Cuvieri Val., Rohita chrijsophekadion Blkr, Rohita erythrurus CV., Rohita Hasseltii CV., Lobocheilos cobitis Blkr en Monopterus javanensis Lac.

Alle deze soorten waren den heer Bleeker reeds van Java bekend, doch meerderen er van zijn nieuw voor de kennis van Oost-Java en voor de wetenschap, en door hem reeds beschreven in zijne nog niet afgedrukte verhandeling over de Cijprinoïden der Soenda-eilanden.

9. De thesaurier de heer Groll deelt mede, dat tot heden zich nog geene gelegenheid aangeboden heeft, om het door den heer E. A. Schill opgezegde uitgezette kapitaal der Vereeniging te plaatsen.

10. De Direktie vernomen hebbende, dat binnen kort eene verkooping van boekwerken uit de bibliotheek van wijlen het lid den Graaf Van den Bosch zal plaats hebben, besluit, een der leden met den aankoop van voor de bibliotheek der Vereeniging wenschelijk geachte boekwerken te belasten.

11. Ingekomene boekwerken:

Het Regt in Nederlandsch Indië. Regtskundig tijdschrift. 6e jaargang N°. 1 (van de Redaktie).

The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia. Januar., Febr., March 1855. Singapore 8° (van de Redaktie).

Algemeene Konst-en Letterbode 1854 N°. 35 tot N°. 44 (van het besturend lid, den heer A. W. P. Weitzel).

De Sekretaris
A. G. De Lange.

BESTUURSVERGADERING.

GEHOUDEN DEN 17^{n} JULIJ 1855 TEN HUIZE VAN DEN HEER DE BRUIJN KOPS.

Tegenwoordig zijn de Direkteuren, de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. GROLL, **Thesaurier.**
G. F. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
R. F. DE SEIJFF.
W. M. SMIT.
J. C. R. STEINMETZ.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris,**

terwijl het lid, de heer J. G. X. BROEKMEIJER de vergadering als gast bijwoont.

Worden voorgelezen:

1. Brieven van de besturende leden, de heeren J. J. ALTHEER en A. W. P. WEITZEL, berigtende dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

2. Brief van het lid den heer C. HELFRICH van Bandjermasin den 31^{n} Mei 1854, waarin hij zijnen dank betuigt voor de hem bewezene onderscheiding, door zijne benoeming tot lid der Vereeniging.

Aangenomen voor berigt.

3. Brief van denzelfden, van den 12^{n} Junij 1855, ten geleide van eenige door hem verzamelde vischsoorten uit de rivier van Bandjermasin, verklarende hij zich voorts bereid alles te

doen voor de Vereeniging, hetgeen haar nuttig zijn kan en binnen den kring van zijne middelen ligt.

Hierop zal de president antwoorden, terwijl deze later verslag zal uitbrengen over de gezondene visschen, welke in goeden toestand ontvangen zijn.

4. Brief van het lid den heer Arriëns, van Sumanap den 27n Junij 1855, mededeelende, dat zijne aandacht gevallen is op de XVIIe vraag van het Programma der Vereeniging voor het jaar 1855, en dat hij voor de Vereeniging tabellen zal vervaardigen uit zijne waarnemingen, verrigt met een' zelfopteekenenden regenmeter, hetwelk ter gedeeltelijke voldoening aan gemelde vraag zal strekken.

De Direktie ziet dien arbeid met belangstelling te gemoet, zullende zij wijders beantwoorden de vraag van den heer Arriëns, hoedanig moet gewerkt worden, om aan de XVIIe vraag van het Programma te voldoen.

5. Brief van het besturend lid, den heer J. J. Altheer, waarin hij meldt, tot leedwezen der Direktie, dat door zijne vele dienstbezigheden hem vooreerst geen tijd zal overschieten, om voor de Vereeniging te werken.

6. Rekening van den apotheker N. Lange voor geleverde scheikundige zaken, ten behoeve der Vereeniging voor scheikendige onderzoekingen.

Wordt den thesaurier ter fine van betaling ter hand gesteld.

7. Brief van het lid den heer C. L. Doleschall, van Djokdjokarta ten geleide van zijne Tweede Bijdrage tot de kennis der Dipterologische fauna van Java.

Wordt besloten ook deze bijdrage in het Tijdschrift der Vereeniging op te nemen.

De opgezette Dipteren, door den schrijver der Vereeniging aangeboden, zullen voorloopig bij den President in bewaring blijven.

8. Nadat de Direktie heeft gehoord het oordeel van het besturend lid den heer J. Groll betreffende de Verhandeling over een' zelfregistrerenden windrigting- en windkracht-meter,

door het lid den heer Arriëns, wordt besloten tot plaatsing hiervan in het Tijdschrift.

9. Eene bijdrage getiteld: Scheikundig onderzoek van de mineraal-wateren uit de bronnen langs het gebergte Koekoesan, door J. J. Altheer.

Wordt besloten tot plaatsing in het Tijdschrift.

10. Wordt besloten af te staan aan het Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschapen de Aanteekeningen omtrent de Noordoostkust van Borneo door het lid den heer H. Von Dewal, bijeengebragt en gerangschikt door het lid korrespondent den heer J. Hageman Jcz.

11. De heer Bleeker doet voorloopige mededeeling van de resultaten van zijn onderzoek der Reptiliën van den Indischen Archipel, welke zich in zijne verzameling bevinden.

Deze Reptiliën ten getale van 93 soorten, bestaan uit 7 Chelonii, 25 Saurii, 54 Ophidii en 7 Batrachii, en zijn afkomstig van de eilanden Java, Sumatra, Banka, Biliton, Borneo, Celebes, Amboina, Ceram, Solor, Flores en Timor. Onder die soorten zijn er eenige, welke de heer Bleeker als nieuw voor de wetenschap beschouwt, t. w. 1 van Chelonia (Chelonia polyaspis Blkr), 1 van Cistudo (Cistudo gibbosa Blkr), 1 van Euprepes (Euprepes ceramensis Blkr), 1 van Enicognathus, 2 van Leptophis, 1 van Tropidonotus en 1 van Lycodon. De heer Bleeker houdt zich onledig met de beschrijving dier soorten en met het nader onderzoek der reeds bekende.

12. De heer Bleeker doet verslag van de verzamelingen van visschen van Oost-Java, welke der Vereeniging door de leden de HH. Broekmeijer en Van Deventer zijn toegezonden.

Dit verslag zal in het Tijdschrift worden opgenomen.

13. De president berigt, dat de beide laatste afleveringen van het 8ste deel van het Tijdschrift, welker uitgave is vertraagd geworden door gebrek aan daarvoor benoodigde kleine types ter drukkerij van het Tijdschrift, nu binnen een paar weken in gereedheid zullen zijn. Hij meldt voorts, dat de 3e en

4e afleveringen van het 9e deel nog in den loop dezer maand uitgegeven zullen kunnen worden.

14. De thesaurier berigt, dat hij de gelden der Vereeniging onder behoorlijken borgtogt tegen 7 pCt. heeft geplaatst.

15. De president berigt, dat de beraadslaging over het daarstellen van een gebouw, waarin instellingen van verschillende strekking, welke te Batavia bloeijen, hare vergaderingen zouden kunnen houden en hare boekerijen of verzamelingen plaatsen, geleid hebben tot de overtuiging, dat de daarstelling van zoodanig gebouw voor alsnog niet wel mogelijk is.

De kosten van oprigting van zoodanig gebouw zouden ongeveer *f* 300,000 bedragen en het is niet wel denkelijk, dat de middelen zullen kunnen worden gevonden, om zoodanige som bij een te brengen, of, in het geval van eene leening, de fondzen te erlangen noodig tot afbetaling van rente en aflossing van kapitaal voor het bedrag eener zoodanige som.

Uit dien hoofde heeft de Kommissie, welke ingesteld was, om de mogelijkheid eener zoo hoogst nuttige stichting te onderzoeken, zich ontbonden. De Vereeniging nu zelve weder bedacht moetende zijn, om aan hare behoefte in een lokaal te voorzien, schijnt het der Direktie toe, dat eene afzonderlijke poging meer kans tot slagen zal opleveren, dan eene verbinding met eenig ander genootschap. Het plan van een gebouw voor de Vereeniging, in der tijd door den officier der genie den heer Borel ontworpen, wordt op nieuw ter tafel gebragt. Op uitnoodiging van den president neemt de heer Steinmetz op zich, dat plan na te gaan en de kosten, welke de verwezenlijking er van zou veroorzaken, te berekenen.

16. Ten geschenke voor het Museum zijn ontvangen eenige mineralen uit de omstreken van Klatten in Midden-Java, verzameld door het lid den heer C. F. A. Schneider en voorts de sub 3 in de notulen der vorige vergadering vermelde mineralen uit de residentie Cheribon.

17. De heer Bleeker laat eenige afbeeldingen zien van Reptiliën zijner verzameling en verklaart de kenmerken van giftige en onschadelijke slangen. Hij noemt verschillende soorten op, welke

door de Inlanders dikwerf verkeerdelijk als schadelijk worden aangeduid.

18. Ingekomene boekwerken:

The Indian Annals of Medical Sciencij A. half ijearlij Journal of Practical Medicine and Surgerij, No. IV April 1855, Calcutta (aangekocht).

Het Regt in Nederlandsch Indie. Regtskundig tijdschrift. Zesde jaargang 1855 No. 2 Batavia (van de Redaktie).

Java-bode. Nieuws- handels- en advertentie-blad voor Nederlandsch Indie No. 29t/m 55 (van de Redaktie).

Batavia, de hoofdplaats van Nederlandsch Oost Indie, Amsterdam 1782 4° (van den heer J. G. X. Broekmeijer).

De Sekretaris,

G. A. De Lange.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Aardbevingen in den Indischen Archipel.

Te Menado en Kema waren, in den voormiddag van den 21sten Maart 1855 omstreeks half elf ure, vrij sterke schokken van aardbeving waargenomen.

— Den 15den en 23sten hadden te Gorontalo vrij hevige aardschuddingen plaats gevonden.

(Javasche Courant 26 Mei 1854 No. 42).

Banda. — Den 12den Maart 1855 werd eene ligte aardbeving en den 21sten April een hevige schok gevoeld, de rigting nemende van het oosten naar het westen. Er vielen voortdurend zware regens.

Amboina. — In den morgen van den 12den Mei 1855 werd eene sterke aardbeving waargenomen. Gedurende de eerste helft van Mei had men zware regens en daarna slechts bij tusschenpoozen goed weder.

Ternate. — In den morgen van den 25sten April 1855 had zich eene hevige aardbeving doen gevoelen, die zich bij tusschenpoozen herhaalde tot 2 ure in den namiddag.

De rigting was, voor zoover men die kon nagaan, van het oosten naar het westen. Enkele gouvernements- en partikuliere gebouwen hadden eenige schade bekomen, waaronder de gebou-

wen in het fort te Dodinga op Halmaheira, die geheel vernieuwd moesten worden. Ook door de ter reede liggende schepen was de schudding waargenomen.

Gedurende de geheele maand Mei had het hevig uit het zuiden en zuidoosten gewaaid; eene gouvernements praauwenloods was daardoor ingestort; de praaiboot werd geheel vernield en nog een ander vaartuig beschadigd.

Den 3den April was te Gorontalo eene lang aanhoudende en vrij sterke aardbeving waargenomen, welker beweging in den beginne vertikaal was en langzamerhand horizontaal werd.

(Javasche Courant van 6 Junij 1855 No. 45).

— Van Buitenzorg wordt ons, onder dagteekening van 13 Julij medegedeeld, dat aldaar, in den morgen van den vorigen dag, een ligte schok van aardbeving was gevoeld geworden.

(Java-Bode van 16 Junij 1855 No. 48).

— Men berigt ons van Tjilatjap, dat aldaar in den nacht van 25 op 26 Junij 1855 ten één ure, twee schokken van aardbeving zijn gevoeld, met een, tusschentijd van ongeveer 20 sekonden; de rigting was zuidoost ten oosten, de lucht zwaar bewolkt met weinig wind, of beter gezegd, was het zeer stil weder.

(Java-Bode van 4 Julij 1855 No. 53).

Men meldt ons van Sringat, residentie Kediri:

In den nacht van Maandag op dingsdag 25 tot 26 Junij jl. ongeveer ten 1 ure werd een ieder tot twee malen toe, op eene vrij onzachte wijze uit den slaap gewekt, door zeer hevige en wel 4 tot 5 minuten aanhoudende schuddingen van den grond, gaande deze van het n. naar het z. De lucht was helder en onbewolkt; thermometer 72° F. Er had reeds sedert het einde van April eene onafgebroken droogte geheerscht. Aan-

gezien de aardbevingen zich in deze nabuurschap van den Keloed, nog al in den laatsten tijd veelvuldig voordoen, vraagt men zich dikwijls af, of die gevaarlijke nabuur weder binnen kort zal uitbarsten, even als eenige jaren geleden, waardoor toen zoo vele beplante velden verwoest en duizende bunders grond in eene onvruchtbare woestenij zijn herschapen. Volgens de Javanen zoude eene dergelijke uitbarsting om de 10 jaren plaats vinden, en indien dit het geval is, dan begint de tijd al met rassche schreden te naderen.

Van ongelukken, door deze hevige trillingen, bestaande in 8 schuddingen in dien nacht, heeft men niets vernomen. Er zijn geene gebouwen door ingestort of muren gescheurd.

Ongeveer 14 dagen geleden heeft men, in den namiddag, ook eenige minder hevige schokken van aardbeving gevoeld.

(Soerabajasch Nieuws- en Advertentie-blad van 4 Julij 1855 No. 53).

In den morgen van den 7n Julij 1855 werden te Padang vrij hevige schokken van aardbeving gevoeld, welke echter geene schade hebben aangerigt.

(Javasche Courant van 18 Julij 1855 No. 57).

Over den invloed der aardbevingen op magneten.

De 12n Junij 1855, des morgens ten 7n 13' werd te Buitenzorg eene vrij hevige aardschudding waargenomen, in de rigting van o. en w. welke evenwel van zeer korten duur was, houdende zij nog geen 5 sekonden aan. De thermometer wees $73^1/_2$° F. aan; de hemel was helder.

Sedert den tijd dat in Deel V. Afl. I—IV van dit Tijdschrift, op bladz. 366, het berigt gegeven is over den invloed der aardbevingen op de magneetkracht, is daaromtrent bij het bureau van het mijnwezen te Buitenzorg waargenomen:

1°. dat een magneethoef, aan zijn vrijhangend slotstuk op-

gehangen, gedurende onderscheidene aardbevingen daarvan niet is afgevallen.

2°. dat diezelfde magneethoef, op gelijke wijze opgehangen, doch nu tot zijn maximum belast, gedurende de twee laatste op Buitenzorg waargenomene aardbevingen evenmin is afgevallen.

D. Gr.

Bruinkolen aan de grens van Batavia en Bantam.

In het Tijdschrift voor Nijverheid in Nederlandsch Indië Dl. II. Oorspr. Bijdr. afl. 2 p. 224 komt voor eene mededeeling van den heer Maier, dat op slechts 40 palen afstands van Batavia bruinkolen gevonden zijn. Deze kolen zijn gevonden in de rivier Tjidoerian, zijnde de grensscheiding der residentie Batavia en Bantam en wel tusschen de partikuliere landen Tjikoja en Tjikandioedik.

Door den heer Rensing worden verdere nasporingen omtrent het voorkomen dier kolen gedaan, waarvan later mededeeling zal geschieden. Volgens voorloopig daarmede genomene proeven zijn de kolen van eene goede hoedanigheid, zoodat, als ze in groote hoeveelheid mogten voorkomen, de ontdekking hoogst belangrijk is.

Verrigtingen der mijningenieurs in Nederlandsch Indië.

Banka. — Gedurende de maand April had de aspirant-ingenieur Akkeringa het in teekening brengen van gedane opmetingen voortgezet, terwijl zijn werkvolk hoofdzakelijk bezig was geweest met het kappen en met het graven van enkele kleine putten in de riviertakjes rondom Rockam, waar in vroegeren tijd door de inlanders was gewerkt.

Door vele regens en ook ziekte was het werk eenigzins vertraagd.

Wester-Afdeeling van Borneo. — De aspirant-ingenieur Everwijn, die te Buitenzorg was opgeroepen, vertrok den 13den April naar Pontianak, alwaar hij den 16den April aankwam en het overige dier maand besteedde tot het maken van toebereidselen voor de onderzoekingsreis naar Kandawangan.

Zuid- en Ooster-afdeeling van Borneo. — De aspirant-ingenieur Rant begaf zich den 3den Januarij van Bandjermassin maar den Goenong Djabok, tot het doen gereed maken van eene verblijfplaats voor hem en zijn werkvolk, gedurende het aan hem opgedragen onderzoek naar smeedkolen.

Later vertrok hij naar Pengaron, en verbleef daar tot hij van den resident den last kreeg om den ingenieur Motleij behulpzaam te zijn bij de opname van de oostelijke grenslijn der ontginning, waartoe koncessie is verleend aan den heer Wijnmalen c. s.

In het begin van Februarij kwam hij te Bandjermassin terug en vertrok den 10den dier maand van daar naar den Goenoeng Djabok, alwaar hij zich bezig houdt met het vorengenoemd onderzoek.

(Javasche Courant van 6 Junij 1854 No. 45).

Den 10den April jl. begaf zich de ingenieur De Groot, vergezeld van den buitengewonen ingenieur Aquasie Boachi, naar de Meeuwenbaai, ten einde de ontginbaarheid der kolen aldaar nader te onderzoeken.

Alleen de kolen aan de Tjitemoe en de Tjibajo kwamen tot dit nader onderzoek in aanmerking, terwijl alleen de laatste het vooruitzigt aanboden op eene mogelijke ontginning.

De aan de Tjitemoe voorkomende kolen werden ten eenenmale onbruikbaar bevonden.

Het riviertje Tjibajor is, ter plaatse waar de kolen voorkomen, van weinig beteekenis. — De reeds gevondene kolen komen in het bed van het riviertje aan den dag.

Deze vindplaats ligt p. m. één paal van het strand der Meeuwenbaai verwijderd, en is door kleine heuvels afgescheiden van het vrij vlakke terrein, in de nabijheid van het strand.

Het heuveltje, aan welks voet de kolen in de Tjibajor zijn gevonden, heeft eene hoogte, uit het diepste ravijn gemeten, van slechts 29,5 nederl. ellen.

In dit heuveltje werd, bij dit onderzoek, ook eene koollaag gevonden in het naauwe ravijn, dat men, van zijnen top naar het strand gaande, door moet trekken; die koollaag had eene tegenovergestelde helling met die in het bed der Tjibajor, — waaruit zich wel liet opmaken, dat deze twee uitkomenden tot één en dezelfde laag behooren, welke laag alsdan komvormig in het heuveltje ligt, waarvan de doorsnede eene lengte zou hebben van slechts 93 nederl. ellen.

Ten einde het in de Tjibajor aangetroffen kolendepôt nader te leeren kennen, is het watertje afgedamd, het doorzijpelende water door eene groot geleid, waarna beneden den dam, in de bedding, de kolen zijn ontbloot.

Daardoor bevond men, dat het kolen-depôt, daar ter plaatse den vorm heeft eener zeer regelmatige laag, welke p. m. 3 engelsche voeten zuivere kool bevat, en dat die laag eene rigting heeft van zuid 41° west en noord 41° oost, terwijl de helling 64° bedraagt, diepende, in den heuvel, naar noord 49° west.

In de rigting noord 41° oost in toen het bosch opengehakt, waardoor het mogelijk werd den vorm van het terrein te overzien, hetgeen tot dus ver niet doenlijk was geweest.

Alstoen werd op eene geschikte plaats boven den vroeger gemaakten dam, nadat deze was doorgestoken, eene coupure in den heuvel gemaakt, om daardoor de koollaag terug te vinden, ter plaatse waar zij, genoeg voor den invloed der buitenlucht beveiligd, zich onverweerd zoude kunnen voordoen, ten einde

te kunnen oordeelen over de geregelde voortzetting der laag en de hoedanigheid der kolen daarin bevat.

Door dit werk heeft men geleerd, dat rekenende in hetzelfde waterpasvlak op slechts 23 nederl. ellen afstands van de plaats waar de kolen in de bedding der Tjibajor waren ontbloot en waar de bovenvermelde gegevens door meting waren verkregen, de laag, hetzij reeds 5 nederl. ellen was verworpen, of wel, in het geheel niet meer bestond.

De ingenieur De Groot had de gesteenten, welke het onder en boven liggende der kolen aan de Tjibajor vormen, alsmede de gesteenten, die in de gemaakte insnijding waren ontmoet, onderzocht, of er zich daar onder bevonden welke kalk hielden, doch bevonden, dat zij daarvan geen spoor bevatten, maar wel plantenafdrukken.

Uit dit onderzoek mag men opmaken, dat de aan de Meeuwenbaai voorkomende kolen, laagsgewijze zijn afgezet, doch dat die lagen in het heuvelachtige gedeelte eene belangrijke verstoring hebben ondergaan; waardoor het vooruitzigt op eene voordeelige ontginning zeer wisselvallig is.

Het verder onderzoek wordt evenwel nog niet ten eenenmale opgegeven.

(Javasche Courant van 7 Julij 1855 No. 54).

Zuid- en Ooster-Afdeeling van Borneo. — De aspirant-ingenieur Rant had gedurende de maand April jl. het onderzoek voortgezet naar smeedkolen nabij den Goenoeng Djabok, en de ontdekte koollagen nagespoord tot in de vlakte van Pasiraman.

Den 16den April had hij eenen aanvang met boren gemaakt, doch zulks door ziekte van het werkvolk moeten staken.

In den loop der maand Mei zette hij het onderzoek aan den Goenoeng Djabok verder voort, terwijl 5000 kilogr. steenkolen werden uitgebroken om te Soerabaja beproefd te worden.

Batjan. — Zooveel het ongunstige weder toeliet, was de arbeid te Ajerbambia voortgezet.

Den 24sten Maart jl. kwamen 24 chinesche bannelingen van Borneo, onder geleide van den kapitein der Chinezen te Ternate, te Batjan aan, tot het doen van een onderzoek naar goud in den omtrek van Ajerbesar.

De ingenieur Schreuder vertrok den 24sten Maart, vergezeld van deze Chinezen, maar Soengiepoean, ten einde een voorloopig onderzoek te doen naar de plaatsen, die zij voor de ontginning van goud geschikt achtten.

Als proef begonnen de Chinezen een waschwerk, en den 25sten April kwam de kapitein der Chinezen van s' Nocon terug, met een uitgewasschen monster goud.

Den 11den April jl. was de brug over de Amasing door eene buitengewone overstrooming weggespoeld.

(Javasche Courant van 11 Julij 1855 N° 55).

Personaliën.

Benoemd tot Korresponderende Leden der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Afdeeling Wis- en Natuurkundige Wetenschappen, de President der Vereeniging de heer P. Bleeker, het Lid der Vereeniging de heer J. K. Hasskarl en het Korresponderend Lid der Vereeniging de heer Fr. Junghuhn.

Benoemd tot Besturende Leden der Vereeniging, de gewone Leden de H.H. R. F. De Seiff en J. J. Altheer.

Vertrokken naar de Zuid- en Ooster-afdeeling van Borneo, het besturend Lid C. De Groot en het Lid de heer Aquasie Boachi.

Teruggekomen van Borneo's Westkust te Buitenzorg en weder opgetreden als algemeene sekretaris van het gouvernement, het Lid de heer Mr. A. Prins, gouvernements kommissaris voor Borneo's westkust.

Overgeplaatst van Soerabaja naar Batavia en ter hoofdplaatse aangekomen, het besturend Lid der Vereeniging de heer J. C. R. Steinmetz, luitenant kolonel der Genie.

Van Soerabaja te Batavia teruggekomen het Lid de heer J. Hartzfeld, officier van gezondheid der 1ste klasse.

Overgeplaatst naar Batavia en aldaar aangekomen het Lid de heer J. G. X. Broekmeijer, officier van gezondheid der 2de klasse.

Vertrokken van Batavia naar Soerabaja het Lid de heer C. G. Daum.

RAPPORT

VAN EEN SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

KOLEN,

GEVONDEN AAN DE

MEEUWENBAAI.

DOOR

G. J. MULDER (1).

Ik had de eer bij een schrijven van den 21ⁿ Oktober ll. Lt. A. N°. 10, van uwe excellentie te ontvangen een monster der onlangs op Java aan de Meeuwenbaai gevonden steenkolen, ten einde dezelve te onderzoeken.

Dit onderzoek heeft, als gemiddeld van twee overeenstemmende proeven, het volgende geleverd:

Soortelijk gewigt der kool in massa bij 15° C. = 1,307.

Verlies aan water bij 130° C. = 20,7 perc.

Kokes, voortgebragt door de kolen, gehalte aan koolstof, waterstof, stikstof, zuurstof, asch en zwavel, als volgt:

---

(1) Dit rapport is door het gouvernement ter plaatsing in het Tijdschrift der Vereeniging afgestaan.

Kolen ongedroogd.		*Kolen gedroogd.*	
Koolstof	54,5.	Koolstof	68,7.
Waterstof	3,7.	Waterstof	4,7.
Stikstof	1,0.	Stikstof	1,2.
Zuurstof	16,3.	Zuurstof	20,5.
Zwavel	1,3.	Zwavel	1,7.
Asch	2,5.	Asch	3,2.
Water.	20,7.		100.
	100.	Kokes	60,5.
Kokes	48,0		

Deze uitkomsten verschillen weinig van die, welke de heer Maier van dezelfde steenkolen verkregen heeft (Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. Indië. Nieuwe serie, deel II p. 361). Deze toch vond het soortelijk gewigt bij 27° C. = 1,2992 en 1,3201.

Waterverlies bij 100° C. = 25,272 perc.

Kokes = 44,046 pc.

Zwavel = 1,052. pc.

Voorts komen deze uitkomsten overeen met hetgeen de heer Croockewit van deze steenkolen vond (hetzelfde Tijdschrift, Nieuwe Serie, deel III p. 83.)

Deze vond:

Soortelijk gewigt = 1,298.

Waterverlies bij 115 à 120° = 22,65 pc.

Asch-gehalte = 6,34 pc.

Zwavel = 3,87. pc.

Kokes = 44,83. pc.

De hoeveelheid zwavel verschilt aanmerkelijk in de proeven van den heer Croockewit; zij kan in verband staan met het grootere aschgehalte, door hem gevonden. Steenkolen toch, al behooren zij tot dezelfde laag, zijn niet volmaakt homogeen; kleine verschillen treft men er uit den aard der zaak steeds in aan. Het monster, door den heer Croockewit onderzocht, zal meer zwavelijzer bevat hebben.

Zoo ook verschilt het watergehalte bij alle drie onderzoekingen een weinig.

20,7 — 25,3 — 22,7

bij 130° C — bij 100° — bij 115 à 120°

Het soortelijk gewigt is bijna hetzelfde.

1,307 — 1,299 à 1,320. — 1,298.

De kokes zijn ook bijna dezelfde.

48,0 — 44,0 — 44,8

Wij hebben ongetwijfeld alle drie dezelfde steenkolen onderzocht; de verschillen zijn verklaard uit de kleine verscheidenheid in de steenkolen zelve.

Ik heb de alhier genomene proeven verder uitgestrekt, dan de H.H. Maier en Croockewit, en ook door elementair-analijse de hoeveelheid koolstof, waterstof en zuurstof bepaald, zoodat thans eene voldoende beoordeeling dezer steenkolen mogelijk is.

Het groote watergehalte reeds maakt deze steenkolen tot eene niet uitmuntende soort.

De heer Croockewit vond Tijdschr. l. c. 125 in engelsche kolen en in die van eene mijn op Borneo van 6,65—2,09 pc. water.

Bij goede kolen is het zelden meer dan deze hoeveelheid; hier vinden wij 20 pc. of $^1/_5$ van het geheel.

Het aschgehalte is gering, namelijk 2,5 pc., terwijl het in steenkolen kan afwisselen tusschen 19 en $^1/_2$ pc. Gewoonlijk is het 1, 2, 3, pc. De heer Croockewit vond in engelsche kolen 0,78 pc. asch, in die van Borneo 4,76 à 5,31 pc.

Ook de hoeveelheid zwavel, die bovendien nog gedeeltelijk tot de zwavelzure zouten behoort, is niet zeer aanmerkelijk.

Maar, terwijl zich de onderhavige kool door deze goede hoedanigheden aanbeveelt, is haar zuurstofgehalte groot en haar koolstof-gehalte in dezelfde mate geringer. Het stikstofgehalte in steenkolen is steeds 1 à 2 pc.

Een paar voorbeelden mogen hier eene plaats vinden van het koolstof- en waterstofgehalte van *gedroogde* steenkolen-soorten.

	Koolstof	Waterstof
Wylam Banks Newcastle	74,8	6,2
Glasgow Coalfield	82,9	6,4
Wigan Lancashire.	83,8	5,7
Parratcoal, Edinburgh.	67,6	5,4
Jurrow Newcastle	84,8	5,0
Garresfield Newcastle.	88,0	5,2
Southhetton Durham,	83,3	5,2
Kool van de Neeuwenbaai	68,7	4,7.

De laatste soort komt derhalve het naaste bij de Parratcoal van Edinburgh.

Hoe minder koolstof en waterstof er in eene steenkolensoort voorkomen, hoe minder brandstof er in wordt gevonden. In de ongedroogde kolen is dit slechts 54, 5 pc. koolstof en 3,7 pc. waterstof.

De gunstige uitkomsten, door den heer MAIER verkregen (l. l. p. 362), door de Meeuwenkolen onder dezelfde omstandigheden als West-Hartlij-Newcastle-kolen ter verkoking van water aan te wenden, komen mij daarom vreemd voor.

16,8 ponden der eerste zouden gelijk staan met. 14 ponden der laatste. Daar echter van de tot de proef gebezigde Newcastle-kolen de zamenstelling niet juist bekend is, is daarvan thans eene naauwkeurige vergelijking onmogelijk.

Maar in hetgeen de heer MAIER zelf van de proef opgeeft, schijnt de bron van de fout te liggen, waarom hij de engelsche kolen zoo wenig warmte zag geven, in eenen oven van Black, waarop het water kokende verdampte. Hij zegt toch, dat de Meeuwenkolen een „zeer weinig rookgevend vuur" gaven, terwijl hij van de engelsche kolen zegt „dat het vuur veel rookgevend" was. De engelsche kolen zijn dus niet geheel verbrand en de proef heeft geleerd, dat de gebezigde oven van Black wel geschikt was voor de Meeuwenkolen maar niet voor de engelsche, en de vergelijking der twee kolen-soorten in warmtegevend vermogen door dien oven dus niet kon worden beproefd.

Op de Banda zijn de Meeuwenkolen in het groot aangewend en men was over de proef te vreden. Maar uit de plaatsaan-

wijzing der Meeuwenkolen door den heer Von Gaffron (Maier ll. p. 363) blijkt genoegzaam, dat zij tot de goede steenkolensoorten niet behoorden, maar tot de moorkolen of glanskolen moeten gebragt worden, hetgeen ook geheel in overeenstemming is met de scheikundige zamenstelling. Onmiddellijk ziet men dat het *bruinkool* is.

Daar de hoeveelheid, mij door uwe excellentie gezonden, slechts zeer gering was, heb ik het hittegevend vermogen der Meeuwenkolen niet kunnen onderzoeken. Te oordeelen naar de zamenstelling zal haar hittegevend vermogen staan tot dat van goede engelsche kolen, als 5:7 of 5:8, genomen tot hetzelfde gewigt in den natuurlijken toestand.

Om echter hierin zekerheid te erlangen. De ervaring heeft het geleerd: men mag niet alleen op de zamenstelling afgaan, maar er zijn onmiddellijke proeven over het warmtegevend vermogen noodig. Maar bijaldien al die proeven leerden, dat er gunstiger verhouding tusschen het warmtegevend vermogen der Meeuwenkolen en goede engelsche kolen bestaat, dan als 5:8, ik meen, dat die verhouding niet gunstiger zal wezen, dan als 5:7.

Dat de Meeuwenkolen bruikbaar zijn is uit de proeven van den heer Maier gebleken. Bovendien vindt men er ongeveer dezelfde verhouding in tusschen koolstof en waterstof, als in goede engelsche kolen. Nemen wij Wigan Lancashire tot voorbeeld, die

koolstof 83,8 en waterstof 5,7 bevat, zoo hebben wij:

$$83{,}8 : 5{,}7 = 68{,}7 : 4{,}7.$$

of $83{,}8 \times 4{,}7 = 393{,}86$ en $68{,}7 \times 5{,}7 = 391{,}59$.

of 394 bijna gelijk aan 392.

Vergelijken wij nu de zamenstelling der Meeuwenkolen met die der bruinkolen, zoo vinden wij veel overeenkomst. In de volgende soorten van bruinkolen toch vond men.

	Koolstof	Waterstof
Glanskolen van Prengkuhl.	66,1	4,8
Helmstädt (Prins Willem mijn)	68,6	4,8
Meeuwenkolen	68,7	4,7

Er is hier bijna geen verschil, en de Meeuwenkolen moeten alzoo *bruinkolen* en niet steenkolen genoemd worden.

Ik hoop dat het medegedeelde aan uwe excellentie genoegzaam zal voorkomen.

IETS OVER DE

WIDJOJO KOESOEMO

(PISONIA SIJLVESTRIS Teijsm. Binnd.),

DOOR

J. E. TEIJSMANN.

De Widjojo koesoemo is een boom, die tot dusverre onder den sluijer der geheimzinnigheid verborgen was en de nieuwsgierigheid van velen heeft gaande gemaakt. Zijne onbekendheid is vooral daaraan toe te schrijven, dat de plaats, waar hij gezegd werd bij uitsluiting voor te komen, meestal moeijelijk of in het geheel niet te genaken is, namelijk, eene in zee staande rots, Karangbandoong, bij de z. o. punt van het eiland Noesakambangan, niet ver van het fort Karangbollong, waarbij nog komt dat hij, hoewel elders genoegzaam voorkomende, niet overal bloemen draagt, hoewel hij op het eerste gezigt gemakkelijk te herkennen is. De bekendheid er mede hebben wij te danken aan den heer resident van Banjoemas (thans van de Preanger regentschappen) Jonkhr Mr. H. C. Van der Wijck, die in de maand Julij 1854 eenige stekken er van aan den plantentuin zond, welke stekken alle goed zijn opgekomen.

De legende van dezen boom of eigenlijk der bloem komt hoofdzakelijk op het volgende neder.

Toen de kroonprins pangeran Dipati Anom, zoon van den soenan Mangkoerat, vorst van het mataramsche rijk, omstreeks de helft der 17de eeuw, met zijnen vader naar Banjoemas was gevlugt, alwaar den soenan overleed, wanhoopte hij reeds aan het bezit van den troon zijns vaders, daar zijne broeder Arja

MATARAM zich van dien troon had meester gemaakt. Hij wilde daarom eene bedevaart naar Mekka ondernemen, doch kreeg in de moskee te Banjoemas eenen voorzeggingsdroom, welke hem de volgende visioenen voorstelde (zie J. A. WILKENS. Tijdschrift voor Nederlandsch Indië 1849 deel 2 pag: 114).

„Hij droomde dat het dak van de moskee te Banjoemas, waaronder hij te slapen lag, zich opende en dat er zeven manen op hem nederdaalden en in zijne borst verdwenen. Toen zag hij een kind zoo klein als het gevest eener kris en omgeven van eenen verblindenden glans. Hij zocht het te grijpen, doch het verdween ook in zijne borst.

De kroonprins ontwaakte en maakte uit dezen droom op dat zijne gelukster was opgegaan. Hij zag af van zijn plan, tot eene bedevaart naar Mekka, waartoe hij den depati van Tegal verzocht had een schip voor hem gereed te houden. Hij liet zich te Banjoemas als soesoehoenan uitroepen en maakte van het schip gebruik voor zijne gezanten, die van Tegal uit, om bijstand bij de Kompagnie, naar Batavia vertrokken.

De soesoehoenan zeide tot een zijner volgelingen met name PRONOTOKO: „ga naar Donan of Noesakambangan en zoek daar de Widjojo koesoemo, en keer niet terug voor dat gij ze gevonden hebt, al moest gij er ook grijs bij worden."

PRONOTOKO vertrok en kwam in de moskee te Noesakambangan. Na er 7 dagen en 7 nachten gevast te hebben, vond hij op een' vrijdagnacht een paar Widjojo koesoemo's, plukte die en bragt ze bij den soesoehoenan te Tegal. Deze was er zeer verheugd over en hield zich thans van eene voorspoedige regering verzekerd."

Tot hiertoe de babad, volgens den heer J. A. WILKENS, die zoo vriendelijk was mij die mede te deelen, even als de hier volgende opheldering van de woorden Widjojo koesoemo.

„Widjojo en Koesoemo zijn sanskrietsche woorden en beteekenen onder anderen, overwinning of verovering, ook een naam van ARDJOENO.

Widjojo, de godin Doerga, ook hennip (als pijnstillend middel) en gele mijrobalani (Terminalia chebula), koesoemo, bloem in het algemeen.

In het javaansch beteekent koesoemo adellijk of van vorstelijke afkomst.

De vorsten schijnen er echter in den laatsten tijd niet veel meer aan te hechten."

Eene andere lezing, door den heer C. A. Coenaes uit de kraton te Solo verkregen, luidt als volgt.

Panembahan Senopati van Mataram ontmoette de Ratoe Kidoel in hare kraton aan de zuidzee. Zij verklaarde dat panembahan Senopati koning zoude worden, doch hij moest zich bedienen van een' talisman, die de kracht bezat om zijn geslacht op den troon van Java te bevestigen. Die talisman, welke gezocht moest worden, bestond in de bloem Widjojo koesoemo, die op de rots Karangbandoong groeide.

Panembahan Senopati ging alstoen met Ratoe Kidoel naar Karangbandoong, en verkreeg de bloemen Widjojo koesoemo.

Panembahan Senopati vroeg of deze bloemen van den beginne af geweest waren. Ratoe Kidoel antwoordde: in vroegeren tijd behoorde deze Widjojo koesoemo aan Dewo Betoro Wisnoe, doch toen Betoro Wisnoe, Radja Kresno had voortgebragt, viel deze bloem in de zuidzee en groeide op te Karangbandoong.

Panembahan Senopati ging toen aanstonds huiswaarts, en te Mataram aangekomen, beval hij aan zijne kinderen en kindskinderen, dat, wanneer in het vervolg iemand hunner tot koning werd verheven, alsdan in opvolging steeds van de bloemen Widjojo koesoemo te laten halen, op dat degene die koning van Java worden zou steeds uit het geslacht der vorsten van Mataram gesproten zou zijn.

Hierom moet steeds, tot nu toe, wanneer een nieuwe vorst op den troon komt, van de bloemen Widjojo koesoemo gehaald worden, ten einde te gehoorzamen aan het bevel van panembahan Senopati."

Het volgende verhaal, hoewel almede van de vorige afwij-

kend, geeft echter eenige nieuwe denkbeelden, die hiervoren niet vermeld zijn. Het is mij door Jonkhr. Mr. H. C. Van der Wijck uit Banjoemas toegezonden.

"Geschiedenis van het begin dat de Widjojo koesoemo van Noesakambangan is verkregen.

De pangeran adhipati, zoon van den soesoehoenan, welke te Tegal begraven ligt, verliet Mataram en ging naar Banjoemas, omdat Troeno Djojo, zoon van den demang van Meloijo, het land Sampang verlaten had om oorlog te voeren, en soesoehoenan wenschte te worden. Nadat de pangeran adhipati te Banjoemas was aangekomen, werd hij daar soesoehoenan, onder den naam van Mangkoerat.

Van Banjoemas ging hij naar Tegal, met het voornemen, om hulp bij den regent van Tegal, tot erlanging eener praauw te vragen, om ter bedevaart te gaan en heilige te worden. Tijdens hij te Tegal was, droomde hij dat hij een ponokawan (volgeling) genaamd Pernontoko, om de bloem Widjojo koesoemo te halen, naar Noesakambangan, zenden moest, ten einde daardoor zijne verdere lotgevallen beslist te zien; wanneer hij het geluk had, op den troon bevestigd te blijven, kon hij zeker zijn, die bloem te zullen bekomen. Zij werd werkelijk gevonden.

In latere tijden lieten de vorsten bij het bestijgen van den troon als soesoehoenan, deze bloem halen. Soms wordt zij gevonden, soms niet. De soesoehoenans lieten deze bloem ook halen, om er roedjak van te maken, wat de ratoe's eten moesten, om, wanneer zij eenen zoon baarden, die worden zou, als de naam van deze bloem, welke beteekent:

wi, beschaafd, djojo, moedig en gelukkig, koesoemo, van edele geboorte of hoogen staat."

Men zal verlangend worden den naam te vernemen van en bekend te worden met eene plant, die sedert 200 jaren in zoo hooge mate de aandacht der javasche vorsten heeft gaande gemaakt, en welke door hen als een talisman, ter bevestiging op den troon, beschouwd werd, en wat vele Europeanen sedert eenigen tijd te vergeefs zochten te ontsluijeren.

Dit geheim nu zal geen geheim meer zijn, als men weet dat de Widjojo koesoemo niets anders is dan de wilde koolboom, of kool banda, saijoor poeti, enz., door Rumphius reeds beschreven in zijn Ambonsch Kruidboek, tom. I pag: 193 en afgebeeld op tab: 79, hoewel die afbeelding met hare vrucht zeker niet bij de beschrijving behoort, maar van eene onbekende plant is, die in het gebergte groeit, want de Widjojo koesoemo, komt niet anders, minstens niet wild, voor, dan in lage vlakke landen of aan de kusten. Te Buitenzorg wordt hij reeds met moeite gekweekt. Ik bedoel dus de voormelde beschrijving doch niet de afbeelding.

Hoewel het nu bekend is dat de Widjojo koesoemo eene soort van koolboom is, wist men tot dus verre met geene zekerheid, tot welk geslacht deze behoorde, doch ook die onzekerheid is thans opgelost, daar het mij gelukt is om te Beliling, op Bali, verscheidene boomen daarvan in vollen bloei aan te treffen, waaruit blijkt dat deze soort behoort tot het geslacht Pisonia.

In Wight Icones plantarum, Vol. V tab 1765, is Pisonia morindaefolia R. Br afgebeeld en beschreven, en in Decandolle Vol. 13 Sect. II. pag. 446, komt eene diagnose van Spanoghe, van zijne Pisonia alba voor, welke beide eene en dezelfde plant schijnen aan te duiden, die even als de Olus album van Rumphius tom. I pag: 191 tab: 78, volkomen passen op den te Batavia en elders veelvuldig voorkomenden tammen koolboom of kool-banda, saijoor poeti enz. Deze is echter verschillend van den wilden koolboom van Rumphius, onder welken laatsten de Widjojo koesoemo van Noesa kambangan, de nader te vermeldene Sentollong van Karimon Java en de Dagkdagksch van Bali moeten gerekend worden, waarvan de bloemen kleiner, de bladen groener en eenigzins verschillend gevormd zijn, en de plant zelve in habitus zeer onderscheiden is van de bovengemelde P. morindaefolia, zoodat de Widjojo koesoemo tot eene nieuwe species behoort, die wij genoemd hebben Pisonia sijlvestris, waarvan hierna eene kruidkundige beschrijving volgen zal.

Dit onderzoek heeft dus het tweeledige doel bereikt n. l.

te weten wat eigenlijk is de Widjojo koesoemo van Noesakambangan, en tot welk geslacht deze en de te Batavia en elders groeijende koolboomen behooren.

Dezen wilden koolboom vond ik op Karimon-Java wild aan het strand groeijende, waar hij den naam van Sentollong draagt. De inlanders verhaalden mij dat die boom daar niet alleen bloemen, maar ook vruchten voortbrengt, welke (even als de vruchten van andere species van dit geslacht) zoo kleverig zijn, dat de vogels er aan vast blijven kleven, wanneer ze er mede in aanraking komen. Ik vond echter noch bloemen noch vruchten, vermits het juist niet de regte tijd daarvoor was. De boom werd hier niet gekultiveerd; ook zag ik er geene groote stammen van.

Te Beliling vond ik dezelfde soort zeer veel in kultuur. Men plant ze om de woningen en in de heggen, waar ze tevens de dienst van palen bewijzen, en even als wilgen en populieren, van groote takken worden voortgeplant, die gemakkelijk wortels maken en spoedig weder opgroeijen. Men noemde ze hier Dagkdagkseh.

Deze boom schiet, niettegenstaande hij veel gekapt wordt, steeds weder met slechts weinige takken, regtstandig op, tot eene hoogte van p. m. 30', en draagt enkel bloemen in de hoogste toppen. Hij vormt nooit die breede ronde kroonen, zooals de tamme koolboom van Batavia en elders, die daar in sommige tuinen zoo weelderig wordt aangetroffen, en die een ieder vooral den nieuweling in deze gewesten, zoo zonderling en vreemd toeschijnt, om de buitengewone kleur der bladen, die van de jonge geel is, zelfs witachtig wordt, doch tegen de zonnestralen gedekt, later in het groene overgaat. De balische daarentegen krijgt, niettegenstaande hij daar voorlang in kultuur is, nooit zulke geelachtige bladen, hoewel Rumphius meende, dat ook de wilde soort door kultuur veredeld en geel zoude worden.

De Balinezen verhaalden mij, dat hunne Dagkdagkseh nooit bloemen voortbrengt, en waren dus zeer verwonderd toen ik ze hun toonde. In de nabijheid van Singaradja laat

men de boomen dan ook geen' tijd om te bloeijen, maar worden zij dikwijls afgekapt, om tot voedsel voor menschen en dieren te dienen, zoodat men daar de bloemen niet kende. Op een uitstapje naar Boengkoelan kreeg ik de eerste bloemen te zien. Het kostte echter niet weinig moeite om ze meester te worden, daar de bloemdragende boom in eene heg van Opuntia stond welker scherpe doornen den toegang ten eenemale belette. Te Boengkoelan waren de boomen meer overvloedig en minder gekapt, zoodat ik hier eenen rijken oogst van bloemen had, die in de toppen der boomen in menigte voorkwamen. De geur der versche bloemen is zeer aangenaam en heeft wel iets van die van Heliotropium peruvianum, hoewel ze niet veel pracht ten toon spreiden.

Ik twijfel niet of de tamme koolboom zal te Batavia en elders in lage warme streken ook bloemen voortbrengen, zoo men ze regtstandig laat opgroeijen en slechts van de overtollige zijtakken ontdoet, zonder de kruin te schaden.

De bloeitijd valt in September. Vruchten heb ik tot dus verre nog niet bekomen, die echter wel 2 à 3 maanden na den bloei tot rijpheid zullen komen.

Pisonia sylvestris T. et. B.

P. arborea, inermis, foliis suboppositis alternis vel ellipticooblongis acuminatis, basi inaequali-acutis aut attenuatis vel ovatis, basi inaequali-rotundatis, membranaceis; inflorescentia terminali cijmosa di- vel trichotoma, pedicellis unifloris: perigonio turbinato-campanulato, 5-sulcato, basi bibracteolato, limbo erecto, 5 semiorbiculato-dentato staminibus 10 subexsertis.

Een boom welks stam zich op ongelijke hoogte in onregelmatig geplaatste takken verdeelt. De schors is grijsachtig wit. Het hout van een los weefsel, zoodat het na uitdrooging een der ligtste houtsoorten is. De takjes dik, een weinig platgedrukt; de bladsteel 0,015' 0,035' lang, zijne bovenvlakte plat en iets gegroefd; de bladen dun, langwerpig elliptisch en gespitst, somtijds afloopend of eirond, aan den voet afge-

rond of puntig, 0,09 — 0,25 lang en 0,04 — 0,09 breed, geelachtig groen en onbehaard, de groenachtig witte nerven op de ondervlakte sterk uitkomende, in de oksels der zijnerven en langs een gedeelte der middennerf, met zeer kleine haartjes bezet, die naar de punt van het blad verdwijnen. De bloeiwijze eindelingsstaande, twee- drie- zelden viergaffelig verdeeld, aan de einden der takjes met 10- 12 op korte steeltjes geplaatste bloemen. Het bloemdek 0,004 lang, vijfgroevig, aan den voet met twee naaldvormige schutblaadjes, groenachtig, met voor het ongewapende oog naauwelijks zigtbare, roestachtige haartjes bedekt, drijftolvormig, naar de boord zich klokvormig verwijdende; de boord opstaande met vijf bijna halfcirkelvormige tandjes; meeldraden 10, uitkomende, ongelijk van lengte in den bloemknop afwisselend, de langste tegenover de tandjes van het bloemdek geplaatst, aan den voet zeer weinig met elkander vergroeid, en op den bodem van het bloemdek gehecht. De helmknoppen tweehokkig, de hokjes in de lengte openspringend, zeer wijd openstaande, de stuifmeelkorrels bolrond. De stamper korter dan de meeldraden. Het vruchtbeginsel langwerpig, de stijl regtopstaande, een weinig gebogen, de stempel hoofdvormig, ingedrukt.

METEOROLOGISCHE WAARNEMINGEN,

GEDAAN OP EENE REIS VAN DE WESTKUST VAN ZUID-AMERIKA NAAR JAVA, AAN BOORD VAN Z. M. IRLGAT PRINS FREDERIK DER NEDERLANDEN GEDURENDE DE MAANDEN AUGUSTUS TOT DECEMBER 1851

DOOR

J. K. HASSKARL.

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïd bar. I.		Aneroïd bar. II.		Temperatuur van			Misrekening in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte w. Grnw.	Breedte zuid.
21/8	24																
22	"		336.15		340.4		346.4						n.w.t.w. $4\frac{1}{2}$	z.w.-o.z o.-z.t.w.-z.z.o.		79.28	11.20
23	"		12		0		2						w.n.w.$\frac{3}{4}$n. $10\frac{3}{4}$	z.-z.o.t.o.		83.27	10.88
24	"		39		4		7						w.n.w. $\frac{1}{4}$w. 9	z.t.o.-z.z.w.-z.o.		85.00	9.57
25	"		52		0		2						w.n.w. $\frac{3}{5}$n. 4	z.z.o.-z.o.-z.z.o.-o.t.z.		90.10	9.34
26	"		92		4		2						n.w.$\frac{1}{2}$w. $3\frac{1}{2}$	z.-o.z.o.-z.z.o.-o.t.z.		92.34	9.41
27	"		41		339.5		1						w.n.w.$\frac{1}{3}$n. $4\frac{1}{4}$	z.o.-z.z.w.-o.z.o.-z.z.o.		94.46	9.34
28	"		335.82		1		0						w.t.n. $5\frac{1}{2}$	z.o.-o.z.o.-z.z.o.-o.z.o.-z.z.o.		97.32	9.30

*) Van 21 Aug. tot 5 Septbr. toe werden de instrumenten niet door mij geobserveerd en de aanteekeningen uit het scheepsjournaal gebezigd. De in ( ) geslotene getallen der gemiddelde luchttemperatuur zijn het gemiddelde uit de geobserveerde hoogste en laagste temperatuur van elken dag; de anderen het gemiddelde uit de som van alle des daags geobserveerde temperaturen.

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïd bar. I.		Aneroïd bar. II.		Temperatuur van			Misrekening in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte w. Grnw.	Breedte zuid.
29/8	24		335.81		338.7		346.0						w.n.w. $\frac{1}{3}$n. $4\frac{1}{7}$	z.o.-z.z.o.-o.t. z.-o.z.o.		100.19	8.52
30	"		92		7		345.6						w.n.w. $5\frac{1}{2}$	o.z.o.-o.-z.o.		103.21	8.28
31	"		336.38		7		6						w. $\frac{1}{3}$n. 6	z.o.-o.t.z. -o.z.o.		106.17	8.10
1/9	"		06		2		7						w.t.n. $7\frac{1}{4}$	o.t.z.-o.z.o.- o.t.z.		109.20	7.29
2	"		335.86		337.8		6						w.n.w. $\frac{7}{8}$n. 7	o.t.z.-o.z.o.-o. -o.z.o.		112.13	6.12
3	"		75		338.2		6						w.z..w. $\frac{3}{3}$w. $6\frac{1}{4}$	o.-z.o.-z.o.t.o.		114.46	4.54
4	"		63		337.8		n						w. $\frac{1}{3}$z. 7	o.z.o.-z.o.- z.o.t.o.		117.08	3.40
5/9													w.t.n. $7\frac{1}{2}$	o.z.o-z.o.t.o.- o.z.o.-z.o.t.z.-o.n.o.		119.31	2.20
	18	335.63	335.77	337.52	337.91	346.78	347.04										
	21	336.13		338.20		347.33		337.75		24.2	24.1	22.5		o.z.o.	1	crrstrt.	
	24	335.54		02		00		40		0		7	n.n.w.	"	2	hldr.	
														z.o.t.z.-o.z.o.	3	"	
6/9	3	334.91		337.08		346.51		336.60		0		23.0	$\frac{3}{5}$w. $4\frac{1}{5}$			120.55	0.39
	6	335.09		39		55		75		22.5		0		" "	3	"	crr.
	9	77		61		91		337.80						z.o.	3	"	"

| | | |

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïdbar. I.		Aneroïdbar. II.		Temperatuur van			Misrekening in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte w. Grnw.	Breedte noord.
	24	334.81		335.09		345.70		336.75		28.0		27.5	n.o.¼n. 6¼	z.w.t.z.-z.w.	4	cmlstrt. lgtbed. strt. 130.42.	9.54
11/9	3	333.80		334.38		30		30		27.0		6		w.z.w. z.w.t.z.	4	crrstrt. "	"
	6	90		60		52		40		26.2		6		w.t.z.-z.w.	4	cmlstrt. "	"
	9	334.73		97		346.02		80		25.6		8		z.w.t.w.	5	" " "	"
	12	60		93		345.80		75		4		8		w.z.w.-w.t.n.	5	" " "	"
	18	29		42		70		50		24.8		6		w.t.z.-z.w.	5	nmb. Reg.	nmb.
	21	52		335.60		84		75		25.2		6		z.w.-n.w.	3	cmlnmb. "	"
	24	49		73		98				6		2		∞ -z.w.	2	nmb. hev. Reg.	"
			334.33 (0.93)		334.95 (1.35)		346.02 (0.72)		336.62 (0.50)		25.9 (25.9)					132.06.	11.42
12/9	3	31		60		80		50		24.4		27.0		z.w.-z.w.t.z.	2	" " "	"
	6	23		60		72		40		2		6		z.w.-w.t.z.	2	" fijne "	"
	9	72		82		346.20		80		6		0		w.-n.w.	1—0	cml.	cmlstrt.
	12	67		91		02		85		6		26.4		" "	0—1	"	"
	18	37		32		02		65		25.0		27.2		n.w.-n.o.	0—1	strtnmb.	nmb.
	21	74		87		20		337.00		26.2		1		n.o.-n.w.	1	crrstrt. lgtbed.	"
	24	59		31		19		336.90		2		28.0	n.o.6 in 2 dagen.	" "	1	" "	strt.
			334.52 (0.51)		335.64 (0.60)		346.02 (0.48)		336.70 (0.60)		25.0 (25.2)					132.33.	12.23
13/9	3	333.60		334.47		345.48		25		27.0		27.4		w.n.w.-n.w.	1—0	" "	" "
	6	334.28		92		65		40		26.6		4		n.w.	1—0	" "	" "
	9	333.84		335.10		346.02		337.00		2		2		n.w.-w.n.w.	1—0	hldr.	nmb.
	18	334.49		334.79		345.89		75		24.8		2		w.n.w.-w.z.w.	1	nmb. Reg.	"
	21	73		335.60		346.02		80		26.4		4		z.w.-n.w.	1—0	doorbrok. crr.	strt.
			.32 (1.41)		.97 (1.13)		.81 (0.54)		.00 (1.55)		.4 (26.1)						

| | | |

Dag	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïdbar. I.		Aneroïdbar. II.		Temperatuur van			Misrekening in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte w. Grnw.	Breedte noord.
18/9	3	335.27		335.82		346.55		337.60		25.0		25.4		n.o.-o.	3	crrcml.	
	6	96		336.62		60		20		23.7		4		" -o.t.z.	3	"	"
	9	336.20		337.25		95		338.40		0		2		" -o.t.n.	4	hldr.	strtnmb.
	18	335.52		12		64		10		8		0		o.n.o.-n.o.	3	crr.	cmlstrt.
	21	336.36		61		347.19		50		24.7		24.9		" "	3	crrcml.	" nmb.
	24	16	335.91 (1.09)	65	337.01 (1.79)	10	346.84 (0.64)	40	338.03 (1.30)	8	24.2 (24.0)	9		n.n.o.	3	cmlnmb.	Reg. nmb.
													w.3½			148.34	20.9
19/9	3	335.86		30		346.91		00		2		25.2		n.o.-o.n.o.	3	"	" "
	6	87		30		347.00		10		0		3		" "	3	"	" cmlstrt.
	9	336.72		93		50		80		23.6		4		o.-o.t.n.	3	hldr.	crrstrt.
	18	15		52		19		40		24.0		24.8		o.n.o.	3	"	cmlnmb.
	21	66		338.07		37		75		7		25.7		o.-o.t.z.	3	crr.	cmlstrt.
	24	31	336.26 (0.86)	337.93	337.69 (0.77)	32	347.21 (0.59)	70	338.46 (0.80)	25.0	24.2 (24.3)	7		" "	3	"	cml.
													w.3			151.36	21.15
20/9	3	00		30		10		35		24.2		4		n.o.-o.n.o.	3	hldr.	"
	6	335.86		25		10		30		23 8		7		" "	3	"	"
	9	336.83		338.02		50		339.20		24.2		9		o.-n.o.	3	"	strt.
	18	31		337.80		37		338.80		23.9		26.0		o.n.o.	3	crr.	nmb.
	21	65		338.15		50		339.25		24.9		25.9		o.	3	cml.	cmlnmb.
	24	72	336.40 (0.97)	02	338.09 (0.90)	50	347.34 (0.40)	10	338.83 (0.95)	25.0	24.3 (24.4)	26.2	w.⅔z. 4⅔	o.t.z.	3	"	" "
																154.43	21.29
21/9	3	02		337.39		50		338.40		24.8		0		n.o.-o.	3	cmlnmb.	" "
	6	15		61		14		40		0		0		" "	3	crr. " Regen	" "

over de eilanden.

	9	83		338.15		50		339.10		0		0		o.t.z.-o.t.n.	3	hldr. nmb.
	18	53		02		48		338.75		2.38		25.5		o.t.n.-o.t.z.	4	" "
	21	78		11		54		339.15		8		8		o.-o.n.o.	5	" "
	24	50	336.47 (0.81)	337.80	337.63 (0.76)	45	347.43 (0.40)	00	338.80 (0.75)	25.6	24.3 (24.6)	9	n.w.$1\frac{1}{2}$	o.n.o.	5	" crrcml.
																157.38 21.15
22/9	3	08		30		50		338.60		2		26.4		o.n.o.	6	crrcml. cml.
	6	11		39		48		75		2		4		"	3	" " nmb.
	9	77		8.3302		63		339.30		2		2		"	5	cmlnmb.
																157.57.52

(Oponthoud te Honolulu, eiland Oahoe der Hawaii-groep.)

1/10	18	335.53		336.62		346.66		338.30		24.4		25.6		o.	0	cmlstrt nmb.
	21	85		337.03		95		65				26.2		n.	3	crrcml. "
	24	78		336.71		60		35		26.4		2		o.z.o.	3	" " strt.
																158.04 22.13 (buiten Honolulu).
2/10	3	36		22		55		337.90		4		6		o.-o.t.n.	3	cmlstrt. strt.
	6	69		53		60		338.00		25.2		27.6		o.-o.z.o.	3	" " hdkt. "
	9	336.35		94		347.00		80		24.8		26.4		o.z.o.-z.o.	1	" " lgtbdkt. "
	18	35		337.12		46.95		65		4		2		z.o.-o.t.n.	2	" " " " nmb.
	21	80		21		347.37		339.20		25.7		7		o.n.o.-o.t n.	3	crrstrt. strt.
	24	46	336.37 (1.44)	30	336.89 (1.08)	32	346.97 (0.82)	338.85	338.473 (.30)	2	25.3 (25.4)	27.2	w.z.w.$\frac{1}{2}$w. 2	z.z.o.	3-4	cml. strtnmb.
																160.30 20.31.
3/10	3	335.90		336.62		346.73		50		26.2		7		z.z.o.-z.z.w.	1-0	cml. strt.
	6	336.31		337.30		347.10		50		24.4		5		z.o.-o.z.o.	3	nmb. Regen. nmb.
	9	58		70		45		339.20		6		2		o.-o.t.n.	2	hldr. cmlstrt.
	18	35		336.99		10		338.75		25.0		0		o.n.o.-o.t.n.	1	crr. " "
	21	61		337.48		37		339.10		8		26.8		" - o.	1	hldr. " "
	24	32	336.34 (0.71)	12	337.20 (1.08)	19	347.16 (0.72)	338.85	338.98 (0.70)	27.0	25.3 (25.7)	27.2	n.w.$\frac{7}{8}$w. $3\frac{1}{2}$	o.t.n.	1	" " "
																162.28. 20.32.
4/10	3	335.96		336.58		346.82		40		25.8		6		o.-o.t.n.	2	" " "
	6	96		62		78				4		4		o.z.o.-o.t.n.	2	" " "
	9	336.35		58		347.10		75		2		4		o.	2	" " "

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïdbar. I.		Aneroïdbar. II.		Temperatuur van			Misrekening in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte w. Grnw.	Breedte noord.
	18	335.72	336.01 (0,63)	336.40	336.68 (0.59)	346.78	346.85 (0.32)	338.10	338.45 (0.65)	24.8	25.4 (25.7)	2		n.o.-o.t.n.	1	cml.	cmlnmb.
	21	336.24		90		82		70		26.6		4		o.n.o.	2	cmlstrt.	" strt.
	24	335.85		99		78		30		24.8		4	w.z.w. $2\frac{1}{4}$	z.z.o.	3	strtcml.	strtnmb.
																164 29.	20.37.
5/10	3	50		09		55		337.80		25.6		6		o.z.o.-o.n.o.	1	"	" " "
	6	56		22		60		338.00		24.8		8		" "	1	hldr.	strt.
	9	336.05	336.81 (0.78)	53	336.31 (0.44)	78	346.69 (0.40)	50	338.19 (0.70)	6	25.4 (25.4)	7		o.-o.t.n.	1	cmlnmb.	Reg. nmb.
	18	335.66		44		60		10		25.3		6		z.t.o.-z.o.	1	"	"
	21	83		40		95		50		8		6		o.z.o.	1	hldr.	strt.
	24	336.28		18		64		25		26.2		6	n.t.w. $\frac{3}{4}$ w. $1\frac{1}{2}$	z.z.o.	1	cmlstrt.	cmlstrt.
																166.49.	20.00
6/10	3	335.29		335.95		42		00		8		6		z.t.o.-z.z.o.	1	"	" "
	6	69		336.35		60		20		2		6		o.-z.z.o.	1	"	" nmb.
	9	336.21	336.10 (1.42)	49	336.35 (0.80)	88	346.72 (0.58)	75	338.41 (0.75)	2	26.3 (26.2)	6		o.-o.t.z.	2	hldr.	hldr.
	18	18		13		60				25.6		5		o.-z.o.	1-0	cml.	cmlnmb.
	21	71		75		347.00		60		26.4		7		z.o.	1-0	"	" strt.
	24	52		40		346.82		50		8		28.2	w. $\frac{3}{4}$ n. $3\frac{1}{4}$	o.z.o.	1-0	crr.	crrcml.
																168.49	19.52
7/10	3	335.66		00		60		00		25.4		2		o.-o.n.o.	1-0	"	" "
	7	336.41		40		82		30		26.4		0		" "	1-0	hldr.	cmlnmb.
	$9\frac{1}{2}$	69		58		82		70		25.6		27.6		o.t.n.-o.n.o.	1-0	"	"
	18	335.87		31		73		10		2		4		o.-z.o.	1-0	"	nmb.
	$21\frac{3}{4}$	336.52	336.23 (1.03)	71	336.40 (0.71)	347.00	346.79 (0.40)	70	338.56 (0.70)	27.2	26.0 (26.2)	6	n.w.t.w. 3	o.z.o.-o.n.o.	1-0	"	cml.
																170 19	19 44

8/10																			
9/10																			
10/10																			
11/10																			
12/10																			

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiemeter.		Aneroïdbar. I.		Aneroïdbar. II.		Temperatuur van			Misrekening. in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte w. Grnw.	Breedte noord.
	9	333.91	(1.02)	335.10	(1.08)	345.80	(0.65)	336.00	(1.00)	24.4	(24.5)	57.6		z.-z.z.w.-z.z.o.	3-1	cmlnmb. weêrl. nmb.	
	17½	16		334.20		39		335.60		0		28.0		w.z.w.-z.-z.z.o.	2-0	" " strt. "	
	21½	333.18		335.28		80		336.30		26.2		27.8	in 2 dagen. w.4½	z.t.w.-z.z.o.	1-2	crr. cmlstrt.	
			333.68		334.82		345.46		335.76		24.2					176.54 w. 20.02	
13/10	1	333.96		334.70		52		25		27.4		28.4		z.t.w.-o.z.o.	2	" strt. " nmb.	
	5	333.50	(0.93)	335.69	(1.52)	84	(0.99)	40	(1.25)	24.8	(26.2)	0		z.z.w.-z.o.	3	nmb. Reg. nmb.	
	9	65		60		346.18		80		25.4		0		z.t.o.-o.z.o.	4	hldr. wêerl. "	
	17½	89		82		20		337.00		8		2		z.o.-o.z.o.	4	crr. strtnmb.	
	21½	37	334.47	336.22	335.61	51	346.01	50	336.78	27.6	26.2	1	n.t.w.½w. 4½	z.o.-o.	4	cml. cmlnmb.	
																179.59½ o. 20.18	
14/10	1	335.06		335.60		20		35				0		z.o.-o.	4	" nmb. Reg. nmb.	
	5	19	(1.08)	336.00	(0.80)	24	(0.44)	50	(0.90)	25.4	(26.4)	27.9		z.z.w.-o.z.o.	5	" strt. wêerl. strtnmb.	
	9	79		40		69		338.25		26.4		28.2		z.o.-o.	4	hldr. nmb.	
	18	336.00		27		64		00		6		4		o.z.o.-z o.	4	cmlnmb. "	
	21½	14	335.64	40	336.13	60	346.47	00	337.82	27.4	26.6	5	n.t.w. 1½	" "	4	cml. cmlnmb.	
																17.04 o. 19.55	
15-16/10	1	335.24		335.60		47		337.80		27.4		5		z.o.-o.	4	cml.	
	6½	36	(0.36)	336.00	(0.49)	60	(0.35)	75	(0.40)	25.4	(26.5)	5		o.z.o.-z.z.o.	5	" nmb. Reg. nmb.	
	9	51		09		69		338.00		6		6		o.t.z.-o.z.o.	5	cmlnmb. hev. " "	
	18	50		335.87		55				26.4		7		o.-z.z.o.	4-6	" " " "	
	21½	60	336.44	336.00	333.91	82	346.63	15	337.92	27.5	26.5	6	n.t.w.⅞w.	z.o.-o.z.o.	4	" " " "	

17/10	1	334.68		335.05		47		337.25		28.9		5		" "	4	crreml.	cmlnmb.
	5	94		334.70		345.52		00		27.6		4		" - o.	3	cml-trt.	strt.
	7	335.18		335.05		80		20		2		4		o.	3	hldr.	"
	9	78		32		346.20		70		28.0		4		o.t.z.-o.z.o.	3	"	"
	17½	32		334.94		345.80		25		27.0		4		o.z.o.-z.o.	3	crr.	"
	21½	65	335.26 (1.10)	335.10	335.03 (0.62)	346.02	345.97 (0.95)	60	337.33 (0.70)	28.6	27.9 (27.9)	6	z.o.½z. 1½	o.z.o.	3	crr.	cmlstrt.
																171.03	18.53
18/10	1	334 86		334.51		345.52		25		2		7		z.z.o.-o.z.o.	3	"	" "
	4	70		11		02		336.90		27.4		8		z.o.-o.	2-3	"	crr. "
	7	335.27		42		65		337.20		4		6		o.-o.z.o.	3	hldr.	strt.
	10	27		70		80		35		4		6		o.t.z.	3	"	hldr.
	17½	14		42		52		15		2		2		o.z.o.-z.o.	2	"	strt.
	21½	62	335.14 (0.92)	335.10	334.54 (0.99)	93	345.59 (0.91)	75	337.27 (0.85)	29.2	27.8 (28.2)	4	w.n.w. 2½	o.z.o.	2	cml.	cmlstrt.
																168.36	18.50
19/10	¼	07		334.20		52		25		30.2		6		o.z.o.-z.o.	2	"	"
	4	334.90		02		02		00		28.1		6		" "	2	hldr.	strt.
	8	335.54		55		98		60		2		6		o.z.o.	2	"	cml. "
	11	60		70		346.02		75						" - z.o.	2	errstrt.	" "
	17½	39		42		345.65		25		26.2		8		o.-o.z.o.	2-1	" "	strtnmb.
	21	88		335.10		346.02		75		29.6		0		o.	1	crr.	cmlstrt.
	24	334.90	335.32 (0.98)	334.60	334.51 (1.08)	345.89	345.73 (1.00)	55	337.45 (0.75)	30.0	28.7 (28.2)	29.0	o.z.o. 3½	"	1	"	" "
																167.02	18.28
20/10	2	58		20		61		25		29.2		2		n.o.-o.	1	"	" "
	5	65		51		70		50		28.9		0		o.n.o.-o.	1	"	" "
	8	335.06		70		84		80		6		28.9		" "	1	hldr. weêrl.	" "
	11	64		79		346.02		338.00						o.-o.t.z.	1	" "	"
	17½	00		20		345.52		**25**		0		8		n.o.-o.-z.o.	1	" "	cml. "
	21	89		335.05		346.20		00		29.7		29.0		z.o.-n.n.o.	1	crr.	cmlnmb.
	24	83	335.24 (1.31)	05	334.90 (0.85)	345.80	345.81 (0.68)	337.55	337.93 (1.00)	7	29.0 (28.9)	2	w.n.w.⅗n. 3	o.n.o.	1	hldr.	cml.
																165.28.	18.34
21/10	2	334.91		334.51		52		20		28.9		2		"	1	"	"
	5	74		33		48		25		6		1		n.o.-o.n.o.	1	crr.	"
	8	335.36		70		89		60		4		**0**		o.n.o.	2	hldr.	"

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiemeter.		Aneroïdbar. I.		Aneroïdbar. II.		Temperatuur van			Misrekening. in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte w. Grnw.	Breedte noord.
	11	336.03		335.10		346.15		338.00						o.t.n.	2	cml. weêrl.	cmlnmb.
	18	335.58		334.70		345.98		337.50		28.0		29.0		o.n.o.	1	"	" "
	$21\frac{1}{2}$	336.05		335.60		346.38		338.25		29.4		0		"	2	crr.	" strt.
	24	335.57	335.46 (1.31)	334.97	334.86 (1.27)	33	345.96 (0.90)	337.85	337.66 (1.05)	4	28.8 (28.7)	2	w. $\frac{1}{2}$	o.t.n.	2	" cml.	" "
																163.24	18.34
22/10	2	334.99		70		345.80		55		4		3		o.n.o.	3	" " weêrl.	" "
	5	335.22		79		346.02		75		28.9		2		n.o.-o.n.o.	3	cml.	cmlnmb.
	8	65		335.32		33		338.25		2		2		n.n.o.-o.	4-5	" nmb. weêrl. Reg.	"
	11	336.07		82		60		50		0		2		o.n.o.-o.	4	cmlnmb.	nmb.
	$17\frac{1}{2}$	335.65		41		38		20		0		2		o.	4-5	" "	Reg. "
	$21\frac{1}{2}$	336.27		336.40		82		339.00		0		2		"	3-5	" "	" "
	24	03	335.70 (1.28)	00	335.49 (1.70)	60	346.36 (1.02)	338.50	338.25 (1.45)	29.2	28.5 (28.7)	2	z.o. $\frac{2}{3}$ z. n	o.	3	" "	" "
																160.35.	18.46
23/10	2	335.63		335.60		42		10		28.0		2		n.o.-o.	3	"	" " "
	5	78		82		60		25		27.0		2		n.o.-o.n.o.	4-5	"	" " "
	8	336.18		336.00		84		80		4		2		o.n.o.	3	nmb. onweêr	St. Elmsvuur. Reg. nmb.
	11	27		40		347.00		339.00						n.o.-o.	4-5	cmlnmb. weêrl.	Reg. nmb.
	$17\frac{1}{2}$	10		00		346.60		338.50		25.6		0		n.o.-o.t.z.	4-6	nmb. hev.	" "
	21	35		40		347.14		339.00		27.2		0		n.o.-o.	5-6	cmlnmb.	"
	24	335.86	336.02 (0.72)	00	336.03 (0.80)	346.64	346.75 (0.72)	338.25	338.56 (0.90)	8	27.2 (26.8)	28.8	n.t.o. $\frac{1}{2}$ o. n $\frac{3}{4}$	o.-o.n.o.	5-6	" " Reg.	weêrl. "
																157.19.	19.12

| | | |

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïdbar. I.		Aneroïdbar. II.		Temperatuur van			Misrekening in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte o. Grnw.	Breedte noord.
	18	335,44		334.92		346.20				28.0		28.7		z.-z.z.w.	2	cml.	cmlnmb. uur 9½ Eiland Grigan in z. w. ½ w.
	21½	58		335.10		29		337.90		29.0		29.0		z.	2	crrstrt.	cml. strt. Grigan in z. w.
	24	336.14		334.70		bn		50		8		0	n.t.o. ⅛o. 2	z.	2	crr. cmlnmb. 145.57	" 19.15
28/10	3	334.84		20		345.80		25		2		2		z.o.-z.	1-0	crr.	cmlstrt. Eil. Assumtion n.t.w. ⅔w.
	5	335.04		42		80		35		5		0		z.o.	0	hldr.	cmlstrt.
	8	60		92		346.02		75		28.2		0		o.	0	"	" "
	11	46		92		02		75						o.-o.t.z.	0	"	hldr.
	17	05		42		345.89		75		5		28.7		z.o.-o.z.o.	0	"	strtnmb. Eiland Grigan z.o. ½z. Assumt. n. ½w.
	21	22	335.14 (08.2)	79	334.41 (0.72)	346.02	345.86 (0.37)	80	337.56 (0.55)	29.8	29.1 (29.0)	9		o.z.o.-o.n.o.	0-1	crrstrt.	cmlnmb.
	24	334.78		20		345.65		25		4		29.0	w.z.w. ⅛o. 3⅔	" "	0-1	" " 145.05	" " 19.5
29/10	2½	28		333.80		34		336.80		2		0		n.o.-o.	1	" "	strt.
	5½	55	5.03 (1.61)	334.20	4.53 (1.30)	57	5.85 (0.81)	337.10	73.8 (0.95)	28.7	8.7 (28.6)	28.7		n.o.	1	crr.	"
	8½	335.07		83		70		30		4		5		"	1	hldr.	weêrl. strtnmb.
	9½	07		42		346.02		60						n.o.-o.n.o.	1	"	" " "
	12½	19		70		11		55						o.n.o.	1	crrstrt.	" "

	$17\frac{1}{2}$	83		29		80		30		0		6		o.-o.n.o.	1	c.mstrt.	strtnmb.
	$19\frac{1}{2}$	335.20		335.10		346.15		60		8		8		o.n.o.	1	hldr.	strt.
	$21\frac{1}{2}$	39		08		07		75		29.0		8		"	1	"	"
	24	89		334.60		345.93		45		0		8	n.w.$\frac{1}{2}$n. $4\frac{1}{2}$	n.n.o.	1	"	" nmb.
																143.30	n9.nn
30/10	$2\frac{1}{2}$	334.44		20		52		00		28.8		7		n.n.o.-o.t.n.	2	hldr.	cmlstrt.
	5	51		20		65		10		4		4		o.	2	crreml.	eml.
	$7\frac{1}{2}$	99		55		346.02		50		4		2		n.o.	1	eml.	cmlnmb.
	$9\frac{1}{2}$	335.37	334.93 (0.97)	335.02	334.67 (1.08)	24	343.89 (0.72)	85	337.41 (0.83)		28.4 (28.3.)			o.-o.t.n.	1	hldr.	strt.
	$15\frac{1}{2}$	334.86		834.55		345.80		40						o.-n.o.	1	"	hldr.
	$17\frac{1}{2}$	86		55		80		35		27.6		2		n.o.-o.t.n.	1	crrstrt.	strtnmb.
	21	335.41		335.28		346.11		65		29.0		4		o.n.o.	2	crr.	cmlstrt.
	$23\frac{1}{2}$	02		334.92		345.98		45		28.4		4	z.t.w. $\frac{3}{4}$	n.o.	2	" eml.	" "
																141.34	18.57
31/30	2	334.64		51		52		15		6		29.0		n t.o.-o.n.o.	2	eml.	eml.
	5	76		55		52		336.95		6		3		n.t.o.	3	crreml.	cmlst t.
	$7\frac{1}{2}$	99		335.05		80		337.25		4		28.9		o.	3-4	hldr.	hldr.
	11	335.02	334.75 (0.54)	334.79	334.34 (0.85)	84	345.60 (0.45)	30	337.09 (0.46)		28.8 (28.9)			n.o.	4	eml.	cmlstrt.
	13	334.96		60		65		25						"	3	crr.	" "
	16	56		20		39		336.85						"	3	hldr.	strt.
	$17\frac{1}{2}$	56		20		43		90		0		9		"	4	eml. (bovenl. strt.)	" nmb.
	$19\frac{1}{2}$	78		70		70		337.25		29.0				"	4	" "	" strt.
	22	76		60		70		25		8		8		"	4	"	"
	24	48		20		48		336.85		4		29.2	o.z.o.$\frac{1}{2}$o. $6\frac{1}{2}$	o.n.o.	4	"	cmlstrt.
																138.54	18.49
1/11	3	333.96		333.61		07		50		4		2		n.n.w.-n.o.	4	cmlnmb.	Reg. nmb.
	5	334.05		89		11		60		28.4		2		n.o.	5	" "	" "
	$7\frac{1}{2}$	41	334.40 (1.05)	334.24	334.16 (1.31)	52	345.45 (0.73)	75	336.72 (0.85)	26.6	28.5 (28.1)	0		z.o.	4-0	" "	" "
	11	60		11		80		80						o.z.o.-o.n.o.	3	nmb.	"
	23	49		29		52		75						" "	2	crr.	strtnmb.
	16	13		333.80		n5		40						" "	3	cmlnmb.	nmb.
	18	18		334.07		34		50		27.8		28.9		" - z.o.	2	eml.	"
	$20\frac{1}{2}$	52		47		57		80						" "	2	" nmb.	cmlnmb.
	$21\frac{1}{2}$	335.01		92		80		337.2		29.6		8		o.z.o.-z.	3	eml.	" "

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïd bar. I.		Aneroïd bar. II.		Temperatuur van			Misrekening in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting	Sterkte.	Lengte o. Grnw.	Breedte noord.
	24	334.68		334.20		345.65		336.90		29.3		29.1		z.	2	cmlnmb. 136.54.	cmlnmb. 19.07.
2/11	2	41		02		30		75		2		1		z.z.w.-z.z.o.	3	crreml.	cmlstrt.
	5	48		02		30		75		27.3		28.8		z.-o.t.z.	3	" strt.	nmb.
	7½	47		11		34		75		8		7		o.z.o.	3	crr. heijig.	strt.
	9½	77		20		61		337.00						"	3	" "	"
	11	66		20		57		336.95						o.-z.z.o.-z.	2	crrstrt. "	"
	14	35		333.80		34		70						" " "	2	" " "	nmb.
	17	333.76		52		344.93		35		27.4		28.8		z.z.w.-o.t.z.	1-0	" "	"
	19	334.35		334.15		345.53		70						" "	3	cml.	"
	21½	53		20		75		85		28.0		9		z.z.o.-o.z.o.	4	crrstrt. heijig.	strt.
	24	333.96		333.52		n0		55		9		29.0		" "	4	" " "	"
			334.37 (1.01)		333.97 (0.68)		343.39 (0.82)		336.74 (0.65)		28.1 (28.2)		z.w.¼z. 2½			134.35.	19.18.
3/11	2	80		30		344.84		40		6		0		"-z.z.w.	4	" " "	nmb.
	5	83		52		49		25		0		0		z.w.-z.	5	strtnmb. "	"
	7½	95		57		62		35		27.6		28.8		z.o.	3	cmlstrt.	strtnmb.
	9½	334.07		80		344.20		50						"	4	" "	" "
	11½	333.52		52		07		40						"	4	crreml.	strt.
	14½	39		12		344.75		15		28.4		8		z.z.o.	5	cmlstrt.	nmb.
	16½	332.97		332.50		80		335 50		4		8		"	4	strt.	"
	19	333.24		333.08		80		336.00						o.z.o.	3	"	"
	21½	42		12		80		15		29.4		29.0		z.z.o.	4	crreml.	"
	23½	30		11		49		335.80		26.4				z f.w.	4	nmb. Reg.	"
			333.55 (1.10)		333.27 (1.30)		343.79 (0.71)		335.55 (1.00)		28.1 (27.9)						

4/11	7	333.25		332.50		344.58		335.50					z.o.	6	nmb. Reg. nmb.
	21	332.43		00		22		10		28.0		29.0	o.z.o.	4	cmlnmb. "
	4	23		331.90		04		00					z.o.	5	" " Reg. "
	5	18		81		04		334.90		4		28.7	"	4	" " " "
	6	23		332.00		09		335.00					"	5	nmb. " nmb.
	8	21		00		09		00					z.	5	" " "
	11	25		00		04		00					o.z.o.	5	cmlstrt. "
	13	24		331.50		343.81		334.55					o.n.o.	6	" " "
	17	329.74		329.65		342.60		333.10					n.n.o.	8	nmb. bev. Reg. "
	18	331.01		80		69		30		26.4			o.	9	" " " "
	19	02		80		60		00		4			"	10	" " " "
	20	329.38		21		4n		332.70					n.o.	9-10	" " " "
	21	328.76		328.50		60		00					"	10	" " " "
	22	327.73		13		4n							n.	10	" " " "
	23	326.72		327.10		60							"	10	" " " "
	24	325.96		326.20		33		331.30					"	10	" " " "
			330.26 (7.29)		330.95 (5.80)		343.38 (2.25)		334.05 (4.20)		27.1 (27.4)				128.32 19.08
5/11	1	41		325.62		51		329.35					"	10	" " " "
	2	35		62		340.90		25					n.o.	10	" " " "
	3	326.35		326.02		341.80		330.00					"	10	" " " "
	4	327.04		327.00		342.20		90		25.4		28.3	n.w.	10	" " " "
	5	328.50		328.90		42		331.75					n.	9	" " " "
	6	329.42		329.80		33		332.75					w.n.w.	9	" " " "
	7	95		330.70		32		333.25					"	9	" " "
	8	330.70		92		43		55					"	8	" " "
	9	331.39		331.72		343.59		334.25					n.w.-w.n.w.	8	" Reg. "
	10	21		72		72		30					" "	8	" " "
	11	65		332.00		344.00		50					" "	7-8	" " "
	11	332.03		59		00		85					" "	7-8	" " "
	16	31		72		00		85		27.4		28.2	" "	7-8	" " "
	19	72		333.30		80		335.50					" "	7	cmlnmb. "
	21	333.72		39		39		336.25					" "	6-7	" strt. "
	22	64		30		39		30					" "	6-7	" " "
			330.22 (8.52)		330.51 (8.40)		343.54 (4.08)		333.54 (7.05)		26.1 (26.4)				

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïd bar. I.		Aneroïd bar. II.		Temperatuur van			Misrekening in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte o. Grnw.	Breedte noord.
	23	333.77		333.30		344.98		336.25		27.4		28.2		n.w.-w.n.w.	6	cml. nmb.	Reg. nmb.
	24	87		334.02		80		00					z.7¼	" "	6	" strt.	"
													v. 3 dagen			127.38	17.01
6/11	3	24		333.30		40		335.70		28.7		4		n.w.	5	" "	" "
	4½	41		30		62		75		27.4		4		"	4	"	"
	6	30		63		58		50		4		2		"	4	" strt.	"
	7½	34		63		71		336.00						"	3	"	"
	9	82		80		345.30		35						n.n.w.	3	crr.	strt.
	11	334.37		334.20		55		50						n.w.t.n.	2	"	"
	14	333.98		03		30		35						n.t.o.-n.t.w.	2	"	" nmb.
	17½	334.11		20		11		35		36.8		4		n.t.w.	1	" cml.	"
	19½	32		43		15		40		0				n.n.w.	1	cml.	"
	21½	81		74		43		75		28.7		28.5		n.n.o.-n.w.	2	" nmb.	"
	23½	24		39		15		50		3		3		w.	2	" "	strt. "
													z.w.⅝z. 7¾			127.15	17.05
7/11	1½	333.79		333.80		344.93		25		4		3		n.n.o.-n.o.	1	" "	" "
	4	73		65		80		20				2		n.t.w.	2	"	" "
	6	98		334.11		80		30		27.6		4		n.n.o.	3	" nmb.	nmb.
	9½	334.35		33		345.15		70						n.-n.n.o.	4	crrcml.	"
	11	35		20		02		60						" "	5	hldr.	cmlstrt.
	14	18		30		02		40						" "	5	"	" "
	17½	09		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]							
			334.77 (0.94)		334.21 (1.27)		345.05 (0.50)		336.55 (0.80)		27.9 (27.5)						
			333.90 (3.57)		333.95 (3.44)		345.03 (3.35)		336.37 (3.35)		37.6 (37.4)						

	19½	334.40		334.42		345.15		336.70		28.0		28.6		n.-n.n.o.	4	crr. cml.	nmb.
	21½	67		92		30		337.00		0		4		" "	4	cml.	cml. "
	24	23		55		15		336.80		4		6	w.n.w. ½ n. 6	" "	4	crrcml.	" "
																125.12	18.01
8/11	2	04		11		344.98		50		27.4		6		n.t.w.-n.n.o.	4	" "	" "
	4	333.68		15		98		40						" n.o.t.o.	2-6	cmlnmb.	nmb.
	6	334.20		29		345.02		55		26.6		27.8		" "	5-6	nmb.	"
	8	41		33		30		20		27.0		8		" "	6	cmlnmb.	cmlnmb.
	10	70		79		52		337.25						n.n.o.-n.o.t.n.	5	" "	" "
	13	83		92		61		25						n.t.o.-n.n.o.	5	"	nmb.
	16	41		83		39		00						" "	5	"	"
	18	83	334.70 (0.87)	335.10	335.01 (2.20)	57	345.47 (1.22)	25	337.09 (1.80)	26.8	27.2 (27.1)	27.4		" "	5	hldr.	strtnmb.
	20	335.45		336.00		346.07		70		27.3		26.7		" "	4-5	cmlnmb.	nmb.
	21½	53		31		20		338.00		6		27.2		" "	5	crr.	crrstrt.
	24	59		27		15		337.85		4		26.8	z.w.¼w. 6	" "	6	" cml.	strtnmb.
																123.27	18.37
9/11	2	334.91		335.68		345.93		50		28.2		27.2		" "	7	cmlnmb.	heijig. nmb.
	3	55		50		80		35						" "	7	" "	" "
	4	78		60		346.02		30						" "	6	" "	" "
	5	99		82		02		50		26.8		6		" "	6	crrcml.	" cml. "
	7	335.07		336.18		02		85		25.2		6		" "	6	cml.	" " "
	9½	42	334.81 (1.21)	40	336.11 (1.30)	33	346.17 (0.71)	338.10	337.95 (1.05)		26.6 (26.7)			n.n.o.-n.o.t.n.	7	" nmb.	Reg. "
	11½	53		35		20		00						" "	7	" "	" "
	13½	21		35		02		00						" "	6	" "	" "
	16	03		335.82		02		337.50						" "	7	"	"
	18	58		336.13		15		75		26.2		28.0		" "	7	"	"
	20	33		49		42		338.10		8				" "	7	" heijig.	"
	21½	76		80		51		35		8		0		" "	6	" "	"
	24	39		40		42		15		4		0	z.o t.o. ⅜ 3½	" "	6	" nmb.	Reg. "
																124.46	17.52
10/11	2	334.94		335.82		20		337.50		4				n.t.o.-n.n.o.	6	"	"
	4	335.19		82		11		50		6		0		n.-n.n.o.	6	"	"
	5	35		336.22		15		66						" "	6	" heijig.	cml. "
	6			53						25.4		0		" "	5-7	"	" "
	6½	334.97		62		20		75						" "	5-7	hldr.	" "
	9	335.74		90		29		338.00						n.t.o.-n.n.o.	5-7	cml.	" strt.

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C. Fransche lijnen.	Barometer gereduceerd op 0° C. Gemiddeld.	Sympiezometer. Fransche lijnen.	Sympiezometer. Gemiddeld.	Aneroïd bar. I. Fransche lijnen.	Aneroïd bar. I. Gemiddeld.	Aneroïd bar. II. Fransche lijnen.	Aneroïd bar. II. Gemiddeld.	Temperatuur van Lucht °C.	Temperatuur van Gemiddeld.	Temperatuur van Zeewater °C.	Misrekening in mijlen.	Wind Rigting	Wind Sterkte.	Bewolking kim. Lengte o. Grnw.	Bewolking zenith. Breedte noord.
	17	335.88		33675		346.42		338.10						n.t.o.-n.n.o.	5-7	cml.	cml. strt.
	14	334.97		.22		02		337.50						n.o.-n.n.o.	7-8	cmlnmb. Reg.	nmb.
	17	70		00		345.89		25						" "	7	" " heijig.	"
	18½	88		00		89				26.0		28.2		" "	6-8	" " "	"
	21½	335.10		22		346.20		50		4		2		" n.o.t.n.	7	" " "	"
	22½	00		00		02		30		8		2		" "	6	" " "	"
	24	334.56	335.11 (1.32)	335.10	336.17 (1.80)	345.61	346.08 (0.81)	336.85	337.53 (1.25)	6	26.4 (26.1)	0	o.z.o. $\frac{5}{6}$z. $3\frac{3}{4}$	" "	6-7	" strt. "	"
																125.52	17.04
11/11	3	08		334.70		02		85		27.2		0		n.n.o.-n.o.	6-7	" nmb. "	"
	4½	333.87		42		344.93		25		26.2		2		" "	6-7	" " "	"
	6½	334.07		42		845.11		50						" "	6	" strt. "	"
	8½	333.84		42		02		45						" "	6	" nmb. Regen	"
	10½	73		29		344.93		25						" n.	6-7	" "	"
	12	44		20		80		00						" "	6-7	" "	cmlnmb.
	15	332.61		333.30		31		335.30		26.2		27.8		n.n.o.-n.t.w.	6	" "	" "
	17½	85		30		62		40						" "	6	" "	Regen nmb.
	19½	333.12		334.20		80		40						" "	6	nmb. hev.	" "
	21½	45		02		71		75		0		2		n.t.w.-n.n.w.	5-7	cmlnmb.	" "
	24	332.99		333.80		62		50		25.6		26.5		" "	4-5	" "	" "
																126.57	13.47
12/11	2	333.67		30		62		00		5		27.0		" "	5	" "	" "
	4	332.64		30		40		00		26.0		2		n.w. "	5	" "	" "
			333.46 (1.47)		334.10 (1.40)		344.81 (0.80)		335.92 (1.20)		26.2 (36.4)						

	6	333.00		333.80		344.62		335.20					n.w.-n.n.w.	5	cmlnmb.	Reg. nmb.
	8½	30		80		80		80					" "	5	"	" " "
	11½	333.48		334.42		80		85					" "	5	"	" " "
	14½	332.88		333.70		53		50					" "	5	"	" " "
	17½	77		43		58		50		26.2		28.4	" - w.n.w.	5	crrstrt.	"
	19½	333.48		334.11		80		75		27.4		5	" "	5	cmlnmb.	Reg. "
	21	67		33		345.02		336.00		28.6		6	v. 2 dagen " "	5	crr.	stit.
	23	79		20		344.93		335.90		6		7	z.w.⅔z. " "	5-6	cmlnmb.	Reg. nmb.
			333.27 (1.15)		333.84 (1.12)		344.71 (0.62)		335.55 (1.00)		27.4 (27.1)		14½		127.36	10.3
13/11	½	43		333.65		80		65		6		7	w.t.n.- "	5	crreml.	cmlstrt.
	2½	29		30		53		50		8		8	" "	5	cmlnmb.	nmb.
	5	30		30		49		55		2		6	n.w.- "	5	crreml.	heijig. "
	6½	80		80		80		336.00		27.7		8	" "	5	"	" " "
	9	334.19		334.02		89		40					"	5	hldr.	" "
	11	333.95		02		89		25					"	4	" weêrl.	" "
	16	65		333.80		80		60					" - w.	4	" " "	"
	18	334.08		334.02		89		25		28.0		7	w.t.n.-n.w.	4	cmlnmb.	"
	19½	44		70		345.15		50					" "	4	" "	"
	21½	72		88		30		70		3		7	w.-w.t.n.	4	crrstrt.	stit.
	24	41		29		02		45		29.0		7	z.t.w.½w. " "	4	" "	" nmb.
			333.93 (1.43)		334.00 (1.58)		344.87 (0.81)		336.11 (1.15)		28.4 (28.3)		4½		128.37	6.31
14/11	2½	18		333.89		344.84		15		2		8	w.t.n.-w.t z.	5-4	crreml.	nmb.
	4½	00		334.07		93		35		28.9		6	w.-w.t.n.	4-3	"	strt. stit "
	8	23		26		345.02		70		27.7		6	w.t.z.-w.n.w.	3	hldr.	"
	10	31		20		30		75					" "	2	"	"
	16	17		20		344.98		25					" - w.z.w.	3-4	cml.	cmlnmb.
	17½	27		333.89		89		40		0		3	" "	4	"	" "
	19½	49		334.70		345.39		75		28.2		0	" "	4	crr.	" "
	21½	97		92		57		337.00		27.9		1	"-z.w.t.w.	4	"	" "
	23½	76		70		43		336.85		28.7		2	o.z.o.⅔o. " "	4	crreml.	" strt.
			334.38 (0.97)		334.31 (1.03)		345.15 (0.73)		336.52 (0.85)		28.2 (28.1)		4		128.57	4.00
15/11	2½	20		15		15		30		5		3	w.-w.z.w.	3	cml.	" nmb.
	4	18		15		344.67		30					w.-w.t.n.	3	"	strt. cmlstrt.
	6	38		20		50		50		2		4	" "	3	crr.	strtnmb.

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïdbar. I.		Aneroïdbar. II.		Temperatuur van			Misrekening in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte w. Grnw.	Breedte noord.
	8	334.47		334.20		345.30		336.75		28.0		28.4		w.	4	hldr.	strt.
	10	67		70		52		80						"	4	"	"
	$14\frac{1}{2}$	38	334.48 (0.85)	33	334.57 (1.17)	30	345.38 (1.52)	70	336.78 (1.00)		27.9 (27.8)			w.-w.t.n.	1	"	"
	17	37		70		61		75		27.6		3		w.t.n.-w.t.z.	2	"	hldr.
	19	66		335.01		80		337.00		28.0		4		" "	1	"	cmlstrt.
	$21\frac{1}{2}$	335.03		32		346 02		30		27.2		4		w.z.w.-w.n.w.	1-2	cmlnmb. Reg.	nmb.
	24	334.41		334.92		345.70		00		9		4		" "	1	" strt.	strtnmb.
																129.12	3.3_4
16/11	$2\frac{1}{2}$	333 79		20		30		336.50		28 8		6		" "	1	" "	" "
	5	334.11		33		20		55		9		8		n.w. "	1	" "	" "
	7	32		42		52		45		27.3		29.0		" "	2	cmlnmb.	nmb.
	9	63		70		93		337.00						w.t.n.-n.w.	1	" strt.	"
	11	67	334.43 (1.09)	88	334.66 (1.1n)	80	345.63 (0.82)	15	336.87 (0.80)		28.1 (28.1)			" "	1	" "	"
	15	05		20		30		336.50						n.w.-n.w.t.w.	1-2	"	"
	18	29		70		61		337.00		0		0		w.t.n.-w.t.z.	1	cmlnmb.Reg.	strtnmb.
	$19\frac{1}{2}$	75		335.32		346 02		21		6		0		" "	1	crrcml.	" "
	$21\frac{1}{2}$	88		19		345.90		25		28.2		2		" "	1	" "	" "
	24	47		334.70		70		10		29.2		4		" "	1	cmlstrt.	" "
																128.46	" 3.11
17/11	2	02		11		15		336.55		5				w.n.w.	1-0	cmlstrt.	"
	4	333.89		333.80		02		44		28.0		29.2		"	1-0	" "	"
	6	334.05		334.20		15		55		29.2				w.t.n.-w.n.w.	1-0	" "	"

	8	334.15		334.15		345.30		336.75					w.n.w.-w.z.w.	0-1	cmlstrt.	strtnmb.
	10	33		20		34		337.00					" "	0-1	hldr.	cml. "
	15	59		333.61		344.80		336.25					w.	1	nmb. Reg.	"
	18	71		334.15		345.30		60		28.0		29.2	w.t.n.-w.n.w.	1	crrcml.	strt. "
	20	90		92		61		337.00		6		2	" "	2	cmlstrt.	" "
	21½	335.03		335.05		52		20					w.-w.n.w.	1	crrcml.	" "
	24	334.58	334.04 (1.14)	334.47	334.27 (1.44)	52	345.28 (0.81)	336.75	336.73 (0.95)	6	28.7 (28.7)	4	" "	2	" "	cml.
												n.t.o. $5\frac{5}{8}$ o.			128.35	2.53
18/11	2	18		29		344.84		35		29.3		6	w.t.n.-w.n.w.	2	"	"
	4	03		333.80		84		35					w.t.z.-w.t.n.	2	"	cmlstrt.
	6	36		354.15		93		50		28.4		4	" "	2	hldr.	" "
	8½	335.07		42		345.65		337.00					w.-n.w.	1	"	" "
	11	06		70		57		00					" "	1	"	" "
	16	334.54		11		02		336.50					n.w.	2	"	" "
	18	333.70	334.55 (1.65)	20	334.44 (1.39)	344.49	345.16 (1.40)	80	336.80 (1.00)	27.4	28.4 (28.4)	28.4	n.t.w.-n.n.w.	2	"	strtnmb.
	20½	334.36		79		75		337.10		28.8		4	" "	2	"	cmlstrt.
	21½	85		335.19		345.89		35		27.8		4	" "	1	"	" "
	24	335.35		334.74		65		15		28.4		6	" "	1	"	" "
												n.t.o. $5\frac{1}{4}$ o.			127.37	3.09
19/11	2	334.85		20		20		336.75		6		29.0	n.w.-n.w.t.n.	2	crrcml.	" "
	4½	75		20		15		60		7			" "	2	" "	" nmb.
	6	77		55		30		75		5		0	" "	1	" "	" "
	9	335.47		83		80		337.25		2		28.7	n.n.w.-n.w.t.n.	1	hldr. weêrl.	"
	10½	66		335.05		84		35					" "	0-1	" "	"
	15	09		334.02		39		336.80					n.n.w.	0-1	"	"
	18	42		79		65		337.00		27.5		5	"	0-1	cmlstrtnmb.	Reg. strtnmb.
	20	41		335.41		98		40		28.4		6	"	0-1	crr.	cmlstrt.
	21½	36		44		346.02		55		29.1		9	n.o.-n.n.w.	0-1	" strt.	" "
	24	334.95	335.17 (0.91)	05	334.75 (1.42)	345.93	345.63 (0.87)	50	337.11 (0.95)	0	28.5 (28.3)	29.0	" "	0-1	" cml.	" "
												z.z o. $\frac{3}{8}$ o. $4\frac{1}{2}$			126.44	2.33
20/11	2	34		334.20		30		00		0		0	n.-n.t.w.	1	cml.	"
	4½	35		29		20		336.90		0		2	n.	1	crr.	"
	7	59		42		43		337.15		28.4		2	"	1	hldr.	strt.
	9	94		70		84		50					n.-n.o.	1	cmlstrt. weêrl.	nmb.
	14	66		42		52		20					" n.t.o.	1	"	"

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïd bar. I.		Aneroïd bar. II.		Temperatuur van			Misrekening in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte w. Gnw.	Breedte zuid.
	17½	334.45		334.51		345.43		337.00		28.0		28.4		n.-n.t.o.	1	cmlstrt.	cmlstrt.
	19½	87		335.10		84		45		8		8		n.o.-n.	2	"	" "
	21½	98		41		84		60		29.0		8		n.-n.n.w.	2	"	" "
	24	70	334.65 (0.64)	334.92	334.66 (1.21)	80	345.58 (0.64)	30	337.23 (0.70)	0	28.9 (28.5)	9	z. $\frac{5}{6}$ w. $5\frac{1}{4}$	" "	1	"	" nmb.
																125.17	2.28
21/11	2	40		55		43		05		2		29.6		n.t.w.-n.n.w.	1	cml.	cmlnmb.
	4½	08		11		15		336.75		28.9		3		n.	1-0	crrcml.	" strt.
	7	43		20		34		337.00		29.4		1		"	1-0	hldr.	" "
	9	73		42		65		35		9		2		n.-n.n.o.	1	"	hldr.
	11	82		335.23		30		40						" "	2	"	"
	15	26		334.42				00						n.t.o.-n.n.o.	3	cml.	cmlstrt.
	17½	55	334.57 (1.03)	55	334.71 (1.34)	43	345.53 (0.83	10	337.12 (1.30)	27.7	29.0 (28.8)	28.4		" "	3	"	" "
	19	82		335 10		70		30		28.2		5		n.-n.t.o.	3	"	"
	21½	335.09		45		98		75		29.2		7		" n.o.	3	"	" strt.
	24	334.69		05		80		336.45		5		29.0		" " "	3	"	"
													n.w. $\frac{1}{6}$ w. $4\frac{1}{6}$			123.24	3.07
22/11	2	31		334.42		48		10		28.6		0		o.n.o.	2	crrcml.	"
	4½	333.98		15		02		65		6		28.9		n o.-o.n.o.	1	" "	"
	6½	334.38		42		30		75		6		8		" "	1	hldr. weêrl.	strt.
	9	86		70		57		337.00						o.n.o.	1	cml.	cml.
	11	82		335.01		70		00						"	1	hldr.	strtnmb.
	15½	38	334.52 (0.88)	334.70	334.91 (1.86)	65	345.50 (0.68)	336.70	336.88 (1.40)		29.1 (29.1)			"	1	cmlstrt.	" "

	17	334.38		334.20		345.43		336.80		28.0		28.6		o.n.o.	1	cml.	cmlstrt
	19	64		335.83		52		337.00		29.1		8		o.t.n.-o.n.o.	1	crr.	" "
	21½	85		336.01		70		50		30.2		29.0		" "	1	"	" "
	24	65		335.70		61		25		2		4	z.w.⅛z. $5\frac{1}{2}$	" "	1	"	" "
																121.50	2.08
23/11	2	13		334.15		30		336.90		29.4		6		o.n.o.	1	"	" "
	4½	07		333.98		85		75		1		4		"	1	"	" "
	6½	26		334.20		19		80		1		2		o.-n.	1	"	" "
	8½	55		42		52		337.00						n.	1-4	cmlnmb.	nmb.
	11	66		55		57		20						"	3-2	" "	"
	14½	39		33		34		00						n.o.-o.n.o.	1	" "	"
	17	56	334.52 (1.03)	70	334.56 (1.38)	52	345.58 (0.93)	10	337.09 (0.90)	27.6	28.1 (28.2)	2		o.t.n.-z.o.	1	" "	strtnmb.
	19	77		92		65		20		0		0		" "	2	" "	" "
	21½	335.10		335.36		346.02		65		8		0		z.o.-o.n.o.	3	"	cmlstrt.
	24	334.72		01		345.80		30		28.8		0	n.¼w. 2	o.n.o.	3	"	" "
																120.14	1.28 n.
24/11	2	333.98		334.20		34		336.75		29.0				n.t.o.	1	"	" "
	3½	334.07		22		20		55		28.0				o.	2	" nmb.	Reg. nmb
	4½	333 98		30		30		35		5		29.2		n.o.-n.o.t.o.	1	"	cmlstrt.
	7	334.34		64		48		55		27.6		0		" "	2	hldr.	" "
	9	76		83		80		85						n.o.	1	"	" "
	10½	88		335.10		89		337.00						n.n.w.-o.n.o.	1	cml.	" nmb.
	17½	49	334.55 (1.14)	334.70	334.76 (1.21)	65	345.67 (0.87)	336.70	336.83 (1.00)	26.8	28.1 (28.0)	27.8		n.t.o.-n.o.	3	" strt.	strt. "
	20	83		335.19		346.02		337.20		28.2				" "	2	"	" "
	21½	335.12		41		07		35		27.6		28.2		" "	1	"	" "
	24	00		05		345.98		00		29.1		29.0	z.t.w.⅞w. 8	n.o.	0-1	"	" "
																119.14	0.06 z.
25/11	2½	334.08		334.33		39		336.40		28.3				n.w.	0-1	crr.	cmlstrt.
	4½	333.77		333.89		07		25		1		28.2		n.-o.n.o.	0-1	"	" "
	6½	334.36		334.20		48		40		0		8		" "	0-1	hldr.	strtnmb.
	9½	67		88		70		85						o.z.o.-n.o.	0-1	crr. weêrl.	cmlstrt.
	13	10		20		30		30		27.5		6		o.n.o.-n.o.	1	" strt.	strtnmb.
	21½	30		60		30		50		6		29.0		8	0-1	" "	" "
	24	333.80		20		30		30					z. w. ¾z. $10\frac{1}{2}$	8	0-1	" "	" "
																119.02	1.05 z.

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïdbar. I.		Aneroïdbar. II.		Temperatuur van			Misreke-ning in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte o. Graw.	Breedte zuid.
26/11	3	333.18		333.52		344.67		335.55		29.0				z.z.w.-w.	0-1	crrstrt.	strtnmb.
	4½	09		12		67		50		28.7		28.6		n.n.w.-n.w.	0-1	"	" "
	8	79		89		345.02		336.20		6		29.2		n.o.	0-1	hldr.	"
	11	334.17		334.20		48		50						"	0-1	" weêrl.	" "
	15	333.45		333.43		02		00						o.	0-1	"	" "
	17	69		334.02		02		10		27.3		1		o.n.o.-z.o.	0-1	" heijig.	" "
	21½	334.43		29		44		75		30.2		7		z.o.	0-1	" "	" "
	24	01	333.71 (1.34)	07	333.82 (1.17)	20	345.06 (0.81)	55	336.12 (1.25)	6	29.1 (28.9)	30.2	n.w.t.w. 6¼	z.z.w.	1	cmlnmb.	Reg. clmnmb.
																118.56	1.14
27/11	3	333.06		332.90		344.44		335.55		29.0				z.-zw.	2	crrstrt.	" strt.
	4½	332.81		63		40		55		30.4		29.6		z.w.	1	hldr.	" "
	7½	333.73		333.65		84		336.30		27.6		8		z.-z.z.w.	1-0	"	" "
	11	334.13		80		98		50						z.w.	1-0	crr. weêrl.	"
	16	333.53		61		80		10						z.t.w.-z.w.	1-0	" "	"
	17½	64		334.20		89		25		27.7		28.8		" "	1-0	cmlnmb.	"
	21½	334.47		60		345.39		85		28.0		8		z.w.-w.t z.	1-0	crrcml.	cmlstrt.
	24	70	333.64 (1.66)	20	333.70 (1.97)	30	344.88 (0.99)	50	336.20 (1.30)	6	28.6 (29.0)	8	n.w.⅛n. 5½	" "	1	" "	" "
																119.05	1.40
28/11	2	333.36		333.34		344.84		00		29.0				w.t.z.	1	" "	" "
	4½	332.91		21		67		335.80		0		9		w.t.z.-n.w.	1	" "	strtnmb.
	7½	333.59		334.29		80		336.33		28.0		7		" "	0-1	cmlstrt. weêl.	" "
	10½	334.25		42		345.39		75						[geen]	0	crr. "	" heijig. " "

	16	333.67	333.80 (1.57)	333.89	334.04 (1.58)	344.98	345.13 (1.13)	336.30	336.57 (1.35)		28.6 (28.6)			z.o.t.o.	1	cmlnmb. weêrl. heijig. cmlnmb.
	17½	98		334.20		345.15		45		27.6		28.7		w.-w.z.w.	0-1	crrstrt. " " " "
	21½	334.48		79		80		337.15		28.6		9		o.t.n.	0-1	" " " " " strt.
	24	17		30		43		336.65		29.6		29.3	n.¼w. 3¼	"	0-1	" cml. " " nmb.
																119.05 1.40
29/11	2	333.51	334.13 (1.80)	333.65	334.31 (2.90)	02	345.22 (1.32)	25	336.61 (1.50)	0	28.5 (28.3)			n.-w.	0-1	cmlstrt. " " strt.
	4½	23		332.90		344.75		335.75		30.2		6		n.w.-z.w.	1	crrcml. " " "
	8	73		333.80		345.02		336.60		28.8		0		z.z.w.	0-1	" strt. " " "
	10½	334.38		334.42		30		75						z.o.	1	" " " " "
	14	15		15		20		65						z.o.-o.n.o.	2-7	nmb. Reg. onweêr. nmb.
	17½	28		70		48		55		26.4		28.2		o.-o.n.o.	5-0	" weêrl. "
	21½	335.03		335.80		346.07		337.25		27.2		4		o.-o.z.o.	4 0-2	crrstrt. " strt. "
	24	334.69		14		345.93		10		29.6		8	w.n.w.⅜n. 9½	z.	0-1	" " " " "
																118.58 2.02
30/11	2	333.98	334.46 (1.36)	334.20	334.58 (2.02)	30	345.57 (0.96)	336.50	336.87 (1.45)	28.9	28.0 (27.8)			z.w.	0-1	" " " "
	4½	71		333.80		15		35		29.8		29.6		z.z.w.	0-1	" " cml trt.
	7½	334.52		334.70		58		337.00		27.3		4		z.o.	0-1	" weêr. heijig. strtnmb.
	10½	79		97		88		30						z.o.-o.	0-1	" " " " "
	14½	46		39		71		336.50						o.-n.w.-w.t.n.	3-0	nmb. hev. Reg. "
	17½	47		93		53		95		25.8		28.6		w.t.n.-n.w.	0-1	cmlnmb. Reg. nmb.
	21½	335.07		335.82		346.11		337.80		28.0		6		o.n.o.	1	crrstrt. strt.
	24	334.66		334.92		345.80		336.85		0		8	n. o. ½ n. 3½	n.t.w.	2	" " "
																118.49. 2.52
1/12	2	31	334.45 (2.00)	42	334.75 (1.71)	43	345.57 (0.78)	55	336.65 (1.15)	5	27.8 (27.8)				3	cml. " cml. "
	4½	333.70		333.89		15		35		8		6			1-2	" nmb. Reg. nmb.
	7½	334.24		334.70		43		50		26.8		4			3	crrcml. cmlstrt.
	10½	335.70		335.19		80		337.00							0-1	" strt. weêrl. strtnmb.
	17	333.81		334.42		39		336.10		27.7		6			0	" cml. cmlstrt.
	21½	334.96		335.60		93		337.25		2		2			0-1	nmb. Reg. nmb.
	24	41		334.92		89		336.80		28.2					0-1	crrstrt. strtnmb.
																118.55 4 23
2/12	2½	333.99		47		34		40		27.5					2-3	cmlstrt. cml. "
	4½	64		20		34		30		28.6		29.2			2-3	" " " "

Dag.	Uur.	Barometer gereduceerd op 0° C.		Sympiezometer.		Aneroïd bar. I.		Aneroïd bar. II.		Temperatuur van			Misrekening in mijlen.	Wind		Bewolking kim. zenith.	
		Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Fransche lijnen.	Gemiddeld.	Lucht °C.	Gemiddeld.	Zeewater °C.		Rigting.	Sterkte.	Lengte o. Grnw.	B reedte zuid.
	7½	334.03	334.06 (0.86)	334.55	334.60 (0.99)	345.48	345.53 (0.59)	336.65	336.87 (0.75)	27.4	27.5 (27.8)	28.7			2	cmlnmb.	cmlstrt.
	11	41		92		84		80							1	" "	nmb.
	17	333.80		29		30		25		0		6			0	nmb. hev.	Reg. nmb.
	21½	334.50		335.19		89		837.00		28.0		6			1-3	crrstrt.	strtnmb.
3/12	2	333.75		333.80		07		336.25		29.4		30.6			2-3	" "	cml. arriveercn te Makassar.

KORTE AANTEEKENINGEN

BEHOORENDE TOT DE

METEOROLOGISCHE WAARNEMINGEN

GEDAAN

OP EENE REIS VAN CALLAO DE LIMA NAAR MAKASSAR AAN BOORD VAN Z. M. FREGAT PRINS FREDERIK DER NEDERLANDEN IN DE MAANDEN AUGUSTUS TOT DECEMBER 1854,

DOOR

J. K. HASSKARL.

De waarnemingen bepaalden zich tot het observeren van een' Barometer, een' Sympiezometer en twee Aneroïedbarometers; de warmte der lucht bij deze instrumenten, als ook in de schaduw op dek, en de warmte van de oppervlakte der zee, voor zooverre zulks uit met eene puts opgeslagen zeewater was te herkennen; verder tot de opgave van de dagelijksche misrekening in het bestek, welke met eenigen grond voor den stroom in zee zoude kunnen worden gehouden, indien er niet altoos meer of min onnaauwkeurigheden bij het loggen voorkwamen. Verder werden de dagelijksche lengte en breedte op den middag genoteerd, de rigting en sterkte van den wind en de bewolking gewoonlijk zoo, dat de vooral hoofdverschijnselen in het zenith en aan de kim zijn opgegeven.

Wat aangaat de instrumenten, is geen hunner met eenen normaal-barometer kunnen worden vergeleken. De barometer, sympiezometer en aneroïedbarometer II bevonden zich in de kerk, de aneroïdbarometer I in de kajuit, omtrent 3-4 meters boven de zeevlakte.

De barometer, vervaardigd door Janet Taylor, te Londen, heeft eene betrekkelijk naauwe buis en daarom geene groote slingering der kwikkolom; de verdeeling was in eng. duimen en tienden van duimen; door behulp van eenen nonius kon met gemak 0.005 van eenen duim worden afgelezen. Een andere barometer van Kleeman te Amsterdam heeft mij te groote slingering der kwikkolom opgegeven, zoodat hij zonder dubbele observaties van hoogsten en laagsten stand bij iedere waarneming niet kon worden gebruikt; ik heb mij dus tot waarneming met eerstgenoemden bepaald.

De sympiezometer, door Dollond te London vervaardigd, hing in de kerk aan de omkleeding van den bezaansmast, werd echter 's voormiddags dikwijls door de zon beschenen, hetgeen misschien eenigen invloed op den stand van dit instrument heeft uitgeoefend. De aneroiedbarometer I stond in de kajuit en had eenen bijzonderen thermometer, welke echter meestal iets hooger stond dan de thermometer, bij den barometer en den aneroïdbarometer II opgehangen, aangezien deze beide in de nabijheid van de meestal (s' daags ten minste) openstaande poort waren geplaatst. Dit laatste instrument, door E. Schroedter te Dusseldorp vervaardigd, was door mij gedurende de geheele reis door Peru gebruikt, kon echter niet met een bekend instrument worden vergeleken, omdat het aan wal gebroken is. Bij het begin der waarnemingen had ik het gelijk gesteld met den eerstgenoemden kwikbarometer, zonder echter eene reduktie voor de warmte op den stand van dezen toe te passen, waardoor de hoogere stand van den aneroiedbarometer II is te verklaren.

Zoo als uit kolom I is te zien, zijn door mij slechts de barometerstanden tot 0° C. gereduceerd opgegeven, en wel in parijssche lijnen, omdat de Oltman'sche reduktietafel slechts voor deze maat is ingerigt. In het profiel der barometerstanden heb ik regts ook de korresponderende verdeeling in strepen bijgevoegd. Bij de overige instrumenten had ik wel, zoo als boven is vermeld, de temperatuur geobserveerd; ik geloofde ech-

ter niet dezelfde korrektie bij deze te mogen toepassen, als zijnde deze korrektie hoofdzakelijk op de uitzetting der kwikkolom door de warmte gebaseerd. Gelijkmatigheidshalve zijn ook deze standen in parijssche lijnen opgegeven.

Tot op den 6n September, toen ik zelf begon te observeren, zijn de standen der instrumenten uit het scheepsjournaal gekopieerd, zijnde echter slechts de observaties van 12 uur 's middags (of 24 uur scheepsrekening) overgenomen, waarbij onderdeelen van strepen niet zijn opgegeven, zijnde de decimalen slechts door de reduktie in parijssche lijnen ontstaan.

De opgave der *uren* is naar scheepsrekening van middag tot middag, dus van 0—24 uur gedaan, zoodat de 24 van elken dag den datum, waarop de middag valt, besluit.

Bij elk der verschillende kolommen van den barometer geeft eene kleine zijkolom den *gemiddelden stand* van het etmaal en de differentie tusschen hoogsten en laagsten stand dier instrumenten op. De gemiddelden zijn eenvoudig door opsommen der observaties en divideren door het getal derzelve bepaald

De *temperatuur*-metingen van *lucht* en *zeewater* zijn met eenen Pistorschen thermometer gedaan, die op 0,2 van de honderddeelige schaal is verdeeld. De observatie van de warmte der lucht op dek werd, indien de zonnestralen op dek vielen, onder eene tent gedaan, meestal in de nabijheid van den bezaansmast, waar de tent begon, zoodat de thermometer voor de zonnestralen was beschut, zonder de vrije cirkulatie der lucht te beletten.

De waarnemingen der *temperatuur* van het *zeewater* zijn op dezelfde wijze als bij mijne vroegere waarnemingen (vergel. Nieuwe Verhand. van het Koninkl. Inst. XIII. 1. p. 66) gedaan, en bevatten slechts waarnemingen van de warmte der oppervlakte der zee. Tot meting der zeewarmte op grootere diepte liet de noodzakelijke spoed der reis geene gelegenheid.

De *gemiddelde temperatuur* der lucht is tweevoudig berekend, eenmaal uit de som van alle observaties, gedeeld door het getal der laatste, een andermaal door de helft te nemen van de som van den hoogsten en laagsten warmtegraad van den dag; deze beide gemiddelden verschillen slechts weinig en dikwijls geheel niet.

De *misrekening* van het schip heb ik slechts bijgevoegd, om er approximatief de stroomen der oppervlakte der zee uit te kunnen gissen; zoowel deze opgave als ook die der *lengte* en *breedte*, die op de 24 *uur lijn* onder de kolom *bewolking* staat, is uit het scheepsjourmaal overgenomen.

De *windrigting* is naar het regtwijzende kompas opgegeven, schijnende het mij toe, dat deze wijze de voorkeur verdient boven die naar cijfers van 0—32. De windsterkte van 0—10, stilte tot storm (hevige), opgegeven, maakt de herhaling van eene vroeger reeds gedane aanmerking (zie mijne observaties in Verh. Kon. Inst. l. c.) noodzakelijk, dat namelijk deze opgave zeer gebrekkig is; en wel vooreerst, naarmate de wind meer of minder van achteren inkomt, maar ook nog omdat bij voorbeeld een oorlogsfregat bij harderen wind dikwijls meer zeil kan voeren, dan een kleiner vaartuig; deze getallen zijn dus slechts als approximatief te beschouwen.

Wat de *bewolking* aangaat, zoo heb ik de gebruikelijke termen van cirrhus, cumulus enz. gebezigd en tevens den overgang van zulk eene soort in de andere door zamenstelling van beide termen aangeteekend. Tevens heb ik beproefd, de kim van den overigen hemel bij de beschrijving te scheiden. Echter is ook hier aan te merken, dat dit slechts zeer onvolledig kon geschieden; want dikwijls genoeg zoude eene uitvoerige beschrijving van den hemel naar de verschillende streken van het kompas vereischt worden.

De heeren luitenants ter zee 2e klasse Van Bennekom en Boelen hebben zich voorgesteld nadere observaties omtrent de tijphons te publiceren; aan hun ben ik verscheidene meer naauwkeurige mededeelingen daaromtrent verschuldigd, waarvoor ik hun hier openlijk mijnen dank betuig. Gedurende de tijphon heb ik zoo veel als mogelijk de barometers van uur tot uur geobserveerd, terwijl ik dit anders meestal om de 2 à 3 uren en bij nacht wel ook om de 6 uren deed.

Ik onthoud mij, uit mijne observaties gevolgtrekkingen te maken, latende ik zulks aan meer bevoegden over; slechts de volgende onmiddellijk uit de opgegevene cijfers te trekken resultaten voeg ik hier bij.

ometerstand.	Barometer. werkl.	gemidd.	Sympiezometer. werkl.	gemidd.	Aneroidbar. I. werkl.	gemidd.	Aneroidbar. II. werkl.	gemidd.
hoogste	336.83	336.47	338.15	338.09	347.63	347.43	339.30	338.83
laagste	333.60	334.32	334.02	334.85	345.30	345.75	336.10	336.45
diff.	3.23	2.15	4.13	3.24	2.33	1.68	3.20	2.38
hoogste	336.80	336.44	337.70	337.20	347.45	347.16	339.20	338.98
laagste	325.35	330.22	325.62	330.51	340.90	343.38	329.25	333.54
diff.	11.45	6.22	12.08	6.69	6.55	3.78	9.95	5.44
hoogste	336.83	336.47	338.15	338.09	347.63	347.43	339.30	338.98
laagste	325.35	330.22	325.62	330.51	340.90	343.38	329.25	333.54
diff.	11.48	6.25	12.53	7.58	6.73	4.05	10.05	5.44

De gemiddelde stand der 4 barometers was:

	Barom.	Sympiez.	Aneroid. I.	Aneroid. II.
voor Hawaiji-Eiland	335.26	336.41	346.49	337.23
na " "	334.66	334.82	345.69	337.08
" " zonder de 2 tijphondagen.	334.80	335.16	345.86	337.11
Dus voor de geheele reis zonder de tijphondagen	335.03	335.78	346.17	337.17

Wat aangaat de dagelijksche differenties tusschen hoogste en laagste standen der instrumenten, stelt zich deze daar als gemiddelde uit alle waarnemingen

	Barom.	Sympiez.	Aneroidb. I.	Aneroidb. II.
incl. Tijphon op	1.25	1.20	0.78	1.05
excl. " "	1.07	1.04	0.71	0.93;

daarvan verschilt echter eenigzins het gemiddelde dier differenties, genomen uit de grootste en kleinste differenties, welke zijn:

	Barom.	Sympiez.	Aneroidb. I.	Aneroidb. II.
grootste diff. incl. Tijph.	8.52	8.40	4.08	7.05
" " excl. "	2.39	2.90	1.52	1.65
kleinste "	0.36	0.44	0.32	0.40
gemidd. diff. incl. Tijph.	4.44	4.42	2.20	3.72
" " excl. "	1.38	1.67	0.92	1.02
alle differ. gezochte " " " "	1.07	1.04	0.71	0.93

Wat aangaat de temperatuur van lucht en water, de eerste steeg tot omtrent 10° n., van waar af zij weder daalde tot op de hoogte der Sandwichs-eilanden. Dit laatste scheen in overeenstemming te staan met de warmte van het zeewater, dat tot 14° n. altoos rijzende bleef en wel aanzienlijk hooger

dan de lucht, van daar af echter op eens daalde en tamelijk gelijk, doch altoos iets hooger dan de lucht bleef. Zoodra wij echter ten westen der Hawaiji-eilanden kwamen, nam de warmte van het zeewater aanzienlijk toe, zich daarbij zeer dikwijls zelfs boven den hoogsten stand der luchttemperatuur verheffende, echter haast nooit beneden de gemiddelde temperatuur der lucht afdalende. De gemiddelde temperatuur der lucht tot de Sandwichs-(Hawaiji) eilanden was 25.1°, doch zoude veel lager geweest zijn, indien ik de 18 eerste dagen der reis ook geobserveerd had, want wij hadden reeds de koudste luchtstreek der westkust van Zuid-Amerika verlaten, toen ik pas begon te observeren. De 14 dagen, volgende op ons vertrek van die eilanden, gaven ook reeds eene eenigzins hoogere temperatuur, namelijk 26.0° C. Daarna echter nam de luchttemperatuur aanzienlijk toe, zoodat zij zelfs in 't gemiddelde nu en dan eens tot 29° C. en hooger rees, terwijl het gemiddelde uit de volgende 45 dagen zelfs 28.1° C. bedroeg. Het gemiddelde uit de geheele reis of van de geobserveerde 73 dagen bedraagt desniettegenstaande nog altijd 27.1° C., waarbij is op te merken, dat de streek tusschen de Philippijnen en de Sandwichseilanden niet minder warmte vertoonde dan die van Gilolo door de Molukken-Passage, de Soeloe-zee en de Straat Makassar.

Aangaande de tijphon wil ik ook nog kort aanduiden, hetgeen de heeren Van Bennekom en Boelen uitvoeriger zullen bewijzen, dat zij zich zeer goed op de van de cyclones of draaiwinden gemaakte theorie liet toepassen; dat wij haar voor het eerst gevoelden, toen wij ons nog n. o. bij de voortbewegingslijn der tijphon bevonden; dat wij door voor den wind te zeilen, voor top en takel lenzende met 10 mijlen vaart, die lijn juist doorsneden, zoodat later de tijphon, noordelijk van ons overging, waaraan wel de hernieuwde daling eenige dagen later is toe te schrijven. Wij hadden hierdoor het nadeel, zoo ver om de zuid te zijn geloopen, dat wij niet meer zooveel noord konden halen, om de noordelijk van kaap Engano gelegene straat naar de Chinesche zee te kunnen passeren zoodat wij gedwongen werden, om de zuid af te houden.

Batavia, December 1854.

VERSLAG

VAN EENIGE

VERZAMELINGEN VAN VISSCHEN

VAN

OOST-JAVA [1]

DOOR

P. BLEEKER.

De heeren J. G. X. Broekmeijer en S. Van Deventer hadden de welwillendheid mij eenige verzamelingen te doen geworden van visschen, gevangen in de zee bij de hoofdplaats Pasoeroean en in de zoete wateren van verschillende plaatsen der residentie Pasoeroean. Hoezeer ik de streken, van waar die visschen afkomstig zijn, in het jaar 1846 grootendeels zelf heb bereisd, was ik toenmaals niet in de gelegenheid mij langer dan eenige weinige uren op de verschillende plaatsen op te houden en lieten de veelvuldige werkzaamheden, aan mijne ambtsbetrekking verbonden, mij niet toe dan slechts zeer vlugtig mij met de vischfauna dier streken bezig te houden. Het was alzoo te verwachten, dat de wateren der residentie Pasoeroean een veel grooter aantal vischsoorten voedden dan ik er toenmaals van kon opsporen. Onledig met eene bewerking der zoetwatervischfauna van Java, riep ik de medewerking der bovengenoemde heeren in, om vooral ten opzigte der zoetwatervisschen van Oost-Java eenige nadere inlichtingen te erlangen. Met de meeste bereidvaardigheid hebben de heeren Broekmeijer en Van De-

(1) Omvattende de residentien Soerabaja, Kediri, Pasoeroean, Probolingo, Bezoeki en Banjoewangi.

VENTER aan mijne uitnoodiging voldaan en mij in de gelegenheid gesteld om ook de kennis ten onderwerpelijke opzigte eenigzins uit te breiden.

Ik zal eerst een overzigt geven van de zamenstelling der verschillende verzamelingen van genoemde heeren, en dit verslag besluiten met de beschrijving van eenige in de wetenschap nog niet bekende soorten, in die verzamelingen aangetroffen.

Vischsoorten gevangen in de rivier Gombong in de stad Pasoeroean (Verzamelingen van de heeren BROEKMEIJER *en* VAN DEVENTER.)

1. Anabas scandens CV.
2. Trichopus trichopterus CV.
3. Ophicephalus marginatus CV.
4. » striatus Bl.
5. Rhynchobdella ocellata CV.
6. Mastacembelus unicolor CV.
7. * Mugil brachysoma Blkr.
8. * » ceramensis Blkr.
9. Gobius chlorostigma Blkr.
10. » kokius CV.
11. » oligolepis Blkr.
12. Bagrus gulio CV.
13. » macronema Blkr.
14. » micracanthus Blkr.
25. Clarius punctatus CV.
16. * Barbus binotatus Kuhl.
17. * » rubripinnis CV.
18. * Capoeta javanica Blkr.
19. * Systomus apogonides Blkr.
20. * Leuciscus cyanotaenia Blkr.
21. * Cobitis fasciata CV.
22. Panchax Buchanani CV.

Vischsoorten gevangen boven de stad Pasoeroean 4 palen van zee (Verzameling van den heer VAN DEVENTER.)

1. Anabas scandens CV.
2. Trichopus trichopterus CV.
3. Ophicephalus striatus Blkr.
4. Rhynchobdella ocellata CV.
5. Gobius chlorostigma Blkr.
6. » kokius CV.
7. Bagrus gulio CV.
8. » macronema Blkr.
9. Bagrus micracanthus Blkr.
10. Clarias punctatus CV.
11. * Barbus binotatus Kuhl.
12. * » marginatus CV.
13. * » rubripinnis CV.
14. * Capoeta javanica Blkr.
15. Leuciscus argyrotaenia Blkr.
16. Megalops indicus CV.

Vischsoorten gevangen in het Meer van Grati (Verzamelingen van de heeren BROEKMEIJER *en* VAN DEVENTER.)

1. Anabas scandens CV.
2. Trichopus trichopterus CV.
3. Ophicephalus striatus Blkr.
4. * Gobius oxypterus Blkr.
5. * Apocryptes brachijpterus Blkr.
6. Bagrus macronema Blkr.

7. Bagrus nemurus CV.
8. Clarias punctatus CV.
9. * Barbus binotatus Kuhl.
10. * » marginatus CV.
11. * » rubripinnis CV.
12. * Capoeta Deventeri Blkr.
13. * Capoeta javanica Blkr.
14. » macrolepidota CV.
15. Leuciscus argyrotaenia Blkr.
16. * » cyanotaenia Blkr.
17. * Hemiramphus fluviatilis Blkr.

Vischsoorten uit het Blaauwwater of Banjoebiroe (Verzameling van den heer VAN DEVENTER)

1. * Barbus soro CV.
2. * Labeobarbus tambra Blkr.

Vischsoorten uit de rivier Lesti (1) *in het distrikt Gondanglegi, afdeeling Malang (Verzameling van den heer* BROEKMEIJER.)

1. Anabas scandens CV.
2. Ophicephalus striatus Blkr.
3. Mastacembelus unicolor CV.
4. * Bagrus Hoevenii Blkr.
5. » nemurus CV.
6. * Pimelodus platypogon K.v.H.
7. Clarias punctatus CV.
8. * Barbus blitonensis Blkr.
9. * » marginatus CV.
10. Capoeta macrolepidota CV.
11. * Leuciscus cyanotaenia Blkr.
12. * Cobitis fasciata CV.
13. Panchax Buchanani CV.

Vischsoorten uit de rivier Ngantang bij de hoofddessa Ngantang (Verzameling van den heer BROEKMEIJER.)

1. Ophicephalus marginatus CV.
2. * Pimelodus platypogon K.v.H.
3. Clarias punctatus CV.
4. * Barbus binotatus Kuhl.
5. * » marginatus CV.
6. * » rubripinnis CV.
7. * Labeobarbus tambra Blkr.
8. * Labeobarbus tambroides Blkr.
9. Leuciscus cyanotaenia Blkr.
10. * Lobocheilos falcifer Blkr.
11. * Crossocheilos oblongus Blkr.
12. * Cobitis fasciata CV.
13. * Homaloptera salusur Blkr.
14. Monopterus javanensis Lac.

Vischsoorten van Bator uit een tak der Brantas (Verzameling van den heer BROEKMEIJER.)

1. Ophicephalus marginatus CV.
2. Clarias punctatus CV.
3. * Barbus binotatus Kuhl.
4. * Labeobarbus tambra Blkr.

---

(1) De hier genoemde rivieren Lesti, Ngantang, Brantas en Gempol of Porrong behooren alle tot het stroomgebied der Kalimas.

Vischsoorten uit de Brantas, bij de hoofdplaats Malang (Verzameling van den heer BROEKMEIJER.)

1. Ophicephalus marginatus CV.
2. * Pimelodus platypogon K. v. H.
3. Clarias punctatus CV.
4. * Barbus binotatus Kuhl.
5. * Barbus marginatus CV.
6. Leuciscus cyanotaenia Blkr.
7. * Cobitis fasciata CV.

Vischsoorten uit de rivier Gempol of Porrong, zuidelijke delta-tak van de Kalimas (Verzameling van den heer BROEKMEIJER.)

1. Anabas scandens CV.
2. Ophicephalus striatus Bl.
3. Mastacembelus unicolor CV.
4. Gobius kokius CV.
5. Silurus bicirrhis CV.
6. * Wallago bimaculatus Blkr.
7. * » Russellii Blkr.
8. * Pangasius djambal Blkr.
9. » micronema Blkr.
10. Bagrus nemurus CV.
11. * Barbus javanicus Blkr.
12. » laevis CV.
13. Luciosoma setigerum Blkr.
14. * Leuciscus oxygaster CV.
15. Rohita chrijsophekadion Blkr.
16. » Hasseltii CV.
17. * Notopterus kapirat Blkr.

Vischsoorten gevangen langs de noordkust van Pasoeroean (Verzameling van den heer BROEKMEIJER.)

1. Lates nobilis CV.
2. Serranus crapao CV.
3. Mesoprion Johnii CV.
4. Therapon servus CV.
5. Sphyraena jello CV.
6. Sillago malabarica Cuv.
7. Polynemus indicus Shaw.
8. » tetradactylus CV.
9. » tridactylus Blkr.
10. Upeneoides sulphureus Blkr.
11. Platycephalus scaber Bl. Schn.
12. * Corvina miles CV.
13. Umbrina Kuhlii CV.
14. Pristipoma nageb Rüpp.
15. * Dentex Blochii Blkr.
16. » taeniopterus CV.
17. Gerres filamentosus CV.
18. Scatophagus argus CV.
19. Drepane punctata CV.
20. * Scomber loo CV.
21. » kanagurta CV.
22. Chorinemus Commersonianus CV.
23. * Elacate mottah CV.
24. Trichiurus haumela CV.
25. * » savala CV.
26. * Selar Broekmeijeri Blkr.
27. * » Kuhlii Blkr.
28. Carangoides atropus Blkr.
29. * » citula Blkr.
30. » gallichthys Blkr.
31. * » praeustus Blkr.
32. Stromateus niger Bl.
33. Stromateoides cinereus Blkr.
34. Kurtus indicus Bl.
35. * Equula ensifera CV.
36. » gomorah CV.
37. Osteogeneiosus Valenciennei Blkr.
38. Chirocentrus dorab CV.

39. * Pellona Gravana CV.
40. * » ditchoa CV.
41. » Russellii Blkr.
42. * Spratella kowala Blkr.
43. Alausa ilisha Blkr.
44. * » kanagurta Blkr.
45. Engraulis mystacoides Blkr.
46. » tatij CV.
47. Chatoessus chaćunda CV.
48. * » selangkat Blkr.
49. Saurida tombil CV.
50. * Rhombus lentiginosus Richds.
51. * Plagusia brachyrhynchos Blkr.
52. * » oligolepis Blkr.
53. * » quadrilineata K. v. H.
54. * Conger bagio Cant.
55. * Gastrophysus lunaris J. Müll.
56. * Triacanthus oxycephalus Blkr.
57. * Carcharias (Prionodon) javanicus Blkr.
58. * Trygon heterurus Blkr.

Ik moet hier nog melding maken van eenige vischsoorten, behoorende tot de fauna van Oost-Java, welke ik reeds eenige jaren geleden van Kediri en Bondowosso ontving. De soorten van Kediri zijn:

Vischsoorten gevangen in de Kalimas (Kali Kediri) bij de hoofdplaats Kediri.

1. Anabas scandens CV.
2. Ophicephalus striatus Bl.
3. Rhynchobdella ocellata CV.
4. * Silurus hypophthalmus Blkr.
5. Pangasius micronema Blkr.
6. Bagrus micracanthus Blkr.
7. * Clarias meladerma Blkr.
8. Barbus erythropterus Blkr.
9. Luciosoma setigerum Blkr.
10. * Leuciscus oxygaster CV.
11. * Homaloptera Wassinkii Blkr.

De soorten van Bondowosso, gelegen in de residentie Bezoeki, zijn de het meest oostelijk op Java voorkomende, welke mij bekend zijn geworden. Zij zijn slechts 2 t. w.

Visschen gevangen nabij Bondowosso in de residentie Bezoeki.

1. * Barbus binotatus Kuhl.
2. * Leuciscus cyanotaenia Blkr.

Onlangs heb ik ook nog melding gemaakt van eene verzameling zoetwatervisschen van Soerabaja, welke ik te danken had aan den heer J. Hartzfeld, in de ichthijologie reeds bekend door zijne belangrijke vischverzamelingen van Amboina, welke hij met de meeste belangloosheid ten nutte der wetenschap heeft doen strekken. Deze verzameling bestond uit de volgende soorten.

Vischsoorten gevangen in de Kalimas bij Soerabaja (Verzameling van den heer HARTZFELD).

1. Anabas scandens CV.
2. Trichopus trichopterus CV.
3. Ophicephalus striatus Bl.
4. Bagrus macronema Blkr.
5. » nemurus CV.
6. Clarias punctatus CV.
7. Barbus armatus CV.
8. » enoplos Blkr.
9. » gonionotus Blkr.
10. » laevis CV.
11. * » macrophthalmus Blkr.
12. * » rubripinnis CV.
13. * Systomus apogonides Blkr.
14. * » lawak Blkr.
15. Capoeta macrolepidota CV.
16. Luciosoma setigerum Blkr.
17. * Leuciscus cyanotaenia Blkr.
18. * » oxygaster CV.
19. Dangila Cuvieri Val.
20. Rohita chrysophekadion Blkr.
21. * » erythrurus CV.
22. » Hasseltii CV.
23. * Lobocheilos cobitis Blkr.
24. Monopterus javanensis Lac.

De vroeger reeds van Oost-Java bekend gewordene vischsoorten, van welke ik in het 23e deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten Wetenschappen een overzigt heb gegeven, hetwelk tevens de mij toen bekende soorten van Midden-Java omvat, bedroegen niet meer dan 189. De in de bovenstaande lijsten met een * gemerkte soorten komen in dat overzigt niet als Oost-Javasche soorten voor, zoodat ik door de bovenvermelde verzamelingen een vrij groot aantal soorten aan de kennis der vischfauna van Oost-Java heb kunnen toevoegen, t. w.

Vischsoorten nieuw voor de kennis van Oost-Java.

1. Corvina miles CV.
2. Dentex Blochii Blkr.
3. Scomber loo CV.
4. Elacate mottah CV.
5. Trichiurus savala CV.
6. Selar Broekmeyeri Blkr.
7. » Kuhlii Blkr.
8. Carangoides citula Blkr.
9. » praeustus Blkr.
10. Equula ensifera CV.
11. Mugil brachysoma Blkr.
12. » ceramensis Blkr.
13. Gobius oxypterus Blkr.
14. Apocrijptes brachypterus Blkr.
15. Wallago bimaculatus Blkr.
16. » Russellii Blkr.
17. Silurus bicirrhis CV.
18. » hypophthalmus Blkr.
19. Pangasius djambal Blkr.
20. Bagrus Hoevenii Blkr.
21. Pimelodus platypogon K.v.H.
22. Clarias meladerma Blkr.
23. Barbus binotatus Kuhl.
24. » blitonensis Blkr.
25. » javanicus Blkr.
26. » marginatus CV.
27. » macropthalmus Blkr.
28. » rubripinnis CV.

29. Labeobarbus tambra Blkr.
30. » tambroides Blkr.
31. Systomus apogonides Blkr.
32. » lawak Blkr.
33. Capoeta Deventeri Blkr.
34. » javanica Blkr.
35. Leuciscus cyanotaenia Blkr.
36. » oxygaster CV.
37. Rohita erythrurus CV.
38. Lobocheilos cobitis Blkr.
39. » falcifer Blkr.
40. Crossocheilos oblongus Blkr.
41. Cobitis fasciata CV.
42. Homaloptera salusur Blkr.
43. » Wassinkii Blkr.
44. Pellona ditchoa CV.
45. Pellona Grayana CV.
46. Spratella kowala Blkr.
47. Alausa kanagurta Blkr.
48. Chatoessus selangkat Blkr.
49. Notopterus kapirat Blkr.
50. Rhombus lentiginosus Richds.
51. Plagusia brachyrhynchos Blkr.
52. » oligolepis Blkr.
53. » quadrilineata K. v. H.
54. Conger bagio Cant.
55. Gastrophysus lunaris J. Müll.
56. Triacanthus oxycephalus Blkr.
57. Carcharias (Prionodon) javanicus Blkr.
58. Trygon heterurus Blkr.

Het getal der bekende Oost-Javasche vischsoorten stijgt daardoor alzoo tot 246. Verre weg de meeste der voor de kennis van Oost-Java nieuwe soorten kende ik reeds van Midden- en West-Java. Daarop maken slechts eene uitzondering Solar Brockmeijeri Blkr, Mugil brachijsoma Blkr, Mugil ceramensis Blkr, Gobius oxypterus Blkr, Apocrijptes brachijpterus Blkr, Capoeta Deventeri Blkr, Capoeta javanica Blkr., welke, met uitzondering slechts van Mugil ceramensis, tevens nieuw zijn voor de wetenschap. Behalve de beschrijvingen dezer nieuwe soorten laat ik hieronder ook nog die volgen van eenige nieuwe of weinig bekende Cijprinoïden, welke ook in West-Java voorkomen, doch welker beschrijvingen ik nog niet heb publiek gemaakt.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

SCOMBEROÏDEI

Selar Broekmeyeri Blkr.

Sel. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite acutiusculo $4\frac{1}{4}$ fere in longitudine corporis, aeque alto ac longo; linea rostro-dorsali declivi ante oculos concaviuscula; oculis maxima parte in anteriore dimidio capitis sitis, diametro 3 circiter in longitudine capitis; maxilla superiore maxilla inferiore breviore, protractili, sub oculi parte anteriore desinente; rictu valde obliquo; dentibus maxillis parvis conspicuis; operculo margine inferiore rectiusculo; dorso ventre altiore et convexiore; ventre post pinnas ventrales tantum cultrato; triangulis pectoralibus lateralibus et inferiore totis squamosis; linea laterali usque sub 2^a quarta parte pinnae dorsalis radiosae curvata (curvatura valde aperta mediocriter convexa), postice scutis armatis p. m. 35 verticaliter sitis, latissimis 6 circiter in altitudine corporis; pinnis acutis radio nullo in filum producto; dorsali spinosa dorsali radiosa paulo humiliore $2\frac{1}{3}$ circiter in altitudine corporis; dorsali radiosa emarginata anali altiore corpore plus duplo humiliore; pectoralibus falcatis capite brevioribus 5 circiter, ventralibus acutis 9 circiter, caudali lobis acutis superiore inferiore longiore 5 circiter in longitudine corporis; spinis analibus mediocribus posteriore anteriore longiore; colore corpore superne dilute viridi, inferne argenteo; dorso lateribusque superne fasciis 10 p. m. diffusis transversis coerulescentibus; operculo superne incisura macula fusca; pinnis flavis dorsali radiosa analique apice albis.

B. 7. D. 1 proc. + 8—1/24 vel 8—1/25. P. 2/19 vel 2/20. V. 1/5. A. 2—1/20 vel 2—1/21. C. 10/15/10 (lat. brev. incl.)

Habit. Pasuruan, Javae orientalis, in aquis fluvio-marinis.

Longitudo speciminis unici 97'''.

Aanm. In habitus heeft deze soort veel van *Carangoïdes praeustus* Blkr, doch haar tandenstelsel doet haar bepaald tot het geslacht Selar brengen. In het gezamenlijke der kenmerten nadert zij nog het meest tot *Selar para* Blkr, doch

behalve dat kop, neus en buik bij laatstgenoemde aanmerkelijk boller zijn, waardoor zij een' zeer van dien der onderwerpelijke verschillenden habitus heeft, wordt er de zijlijn meer voorwaarts onder de 2e rugvin regt en heeft eene aanmerkelijk sterkere buiging, is er de buik ook voor de buikvinnen gekield, zijn de borstvinnen bij voorwerpen van gelijke lengte reeds langer dan de kop, enz.

Ik noem de soort ter eere van den toezender, den heer J. G. X. Broekmeijer, officier van gezondheid der 2e klasse bij het nederlandsch-indische leger.

MUGILOÏDEI.

Mugil brachysoma Blkr.

Mug. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{5}$ in ejus altitudine; capite depresso $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{4}$ circiter in capitis parte postoculari, diametro 1 et paulo distantibus; membrana palpebrali iridem antice et postice magna parte tegente; linea rostro-dorsali rostro et fronte convexa nucha concava; rostro convexo oculo duplo fere breviore; naribus anterioribus rotundis, posterioribus oblongis: osse suborbitali emarginato, postice truncato, postice et margine inferiore denticulis bene conspicuis serrato; osse supramaxillari ore clauso inconspicuo; labio superiore carnoso non papillato; dentibus maxillis oculo armato conspicuis; maxilla superiore deorsum valde protractili; tuberculo inframaxillari symphyseali subtetragono; dentibus palatinis in thurmas 2 oblongas collocatis; lingua denticulis conspicuis nullis; foramine praevomerino maxilla superiore retracta nullo; operculo altiore quam longo; praeoperculo acutangulo angulo rotundato, margine posteriore obliquo emarginato; squamis lateribus 23 p. m. in serie longitudinali, 9 vel 10 in serie verticali, parte basali striis 6 ad 8; squamis axillaribus brevibus; pinnis dorsalibus minus longitudine pinnarum pectoralium distantibus, corpore multo humilioribus; dorsali spinosa radiosa altiore spinis crassis spina 1ª spinis ceteris longiore et crassiore: dorsali radiosa acuta vix emarginata; pectoralibus acutis capite multo brevioribus $5\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus angulatis acutis $6\frac{1}{2}$ circiter, caudali semilunariter emarginata lobo inferiore acute rotundato, lobo superiore inferiore graciliore acuto 4 et paulo in longitudine corporis; anali acuta vix emarginata dorsali radiosa nec humiliore nec breviore spina 3ª radio 1° tamen duplo breviore: colore corpore superne dilute viridi, inferne argenteo;

labio superiore nigricante; pinnis dilute violascente- vel flavescente-hyalinis; caudali postice violascente.

B. 6: D. 4—2/7 vel 4—2/8. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 14 et lat. brev.

Habit. Pasuruan, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 94'''.

Aanm. Deze Mugil is na verwant aan *Mugil oligolepis* Blkr (*Mugil macrolepis* Blkr nec Smith Nat. T. Ned. Ind. III p. 422) van Borneo, doch zij laat zich daarvan gemakkelijk onderkennen door haar gebogen profiel (even als dat van Mugil pedaraki CV. Russ. Cor. Fish. No. 182) en slankeren langeren kop, digter bijeenstaande oogen, langere staartvin, enz. Door meerdere dezer kenmerken verschilt zij ook van *Mugil parmatus* Cant. van Pinang, welke overigens ook na aan haar verwant is. Volgens den heer Cantor gaat bij *Mugil parmatus* de hoogte des ligchaams $4^2/_3$ maal in zijne lengte, de kop $4^2/_3$ maal in de lengte des ligchaams, bedraagt de hoogte van den kop $^4/_5$ van zijne lengte, is de oogkas in het 2e vierde gedeelte van de lengte van den kop geplaatst en met $1^1/_2$ maal hare diameter van de andere oogkas verwijderd, enz. Nog eene verwante soort is *Mugil amarulus* CV. van Java en Coromandel (niet in mijn bezit), doch deze zou het onderoogkuilsbeen niet uitgerand hebben, terwijl overigens in de beschrijving er van geen spraak is van het holle profiel van den nek, van de hoogte des ligchaams, van het aantal schubben, enz.

GOBIOÏDEI.

Gobius oxypterus Blkr.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine, latitudine $1^1/_3$ ad $1^1/_4$ in ejus altitudine; capite acuto depresso $4^1/_2$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1^1/_3$ ad $1^3/_4$, latitudine plus quam 2 in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis, minus diametro 1 distantibus, maxima parte in capitis dimidio anteriore sitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; rostro oculo breviore acuto; rictu valde obliquo; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub oculi dimi-

dio posteriore desinente; dentibus maxillis uniseriatis parvis gracilibus aequalibus caninis vel caninoideis nullis; squamis capite nuchaque conspicuis nullis, lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsalibus distantibus, spinosa radiosa multo humiliore, radiosa antice elevata acuta corpore paulo altiore postice humili, radio 1° flexili; pectoralibus rotundatis 4½ circiter, ventrali 9 circiter, caudali obtusa convexa 5 ad 5½ in longitudine corporis; anali antice elevata acuta corpore non humiliore, postice humili; colore corpore viridescente-hyalino, pinnis flavescente-hyalino; labiis nigris; regione postanali vittis 12 p. m. transversis angulatis violascentibus angulis antrorsum spectantibus; radiis analibus violaceo punctatis-vel-striatis.

B. 4. D. 5—1/7 vel 1/8. P. 15. V. 1/5. A. 1/12 ad 1/14. C. 26 p. m. (lat. brev. incl.).

Habit. Lacus Grati, provinciae Pasuruan.

Longitudo 15 speciminum 23''' ad 28'''.

Aanm Het meer van Grati voedt 2 soorten van Gobioïden, welke tot nog toe nergens anders zijn aangetroffen. Zij behooren tot de kleinste bekende soorten van Gobius en Apocryptes en zijn beide merkwaardig door meerdere bijzonderheden in haren bouw, welke ze gemakkelijk van alle overige soorten dier geslachten doen onderscheiden. De onderwerpelijke Gobius behoort tot de groep met neergedrukten kop, groote schubben, stompe staartvin en gelijkmatige kaakstandjes zonder hondstanden. Zij is echter merkwaardig doordien die tandjes slechts op eene enkele rei zijn geplaatst en voorts door hare straalachtige rugvin en aarsvin, welke van voren hoog en scherp zijn en naar achteren toe dalen totdat de achterste stralen zeer kort zijn, terwijl bovendien de aarsvin bijkans het dubbele aantal stralen heeft van de 2e rugvin. Ofschoon ik bij mijne voorwerpen geene schubben of schubgroefjes op kop of nek kan waarnemen, is het niet zeker dat zij niet bestaan hebben, latende de schubjes des ligchaams zeer ligt los zonder duidelijke groeven over te laten. Door de benaming *oxypterus* heb ik eenigzins willen uitdrukken het spitse der toppen van de 2e rugvin en aarsvin.

Apocryptes brachypterus Blkr.

Apocr. corpore elongato compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite depresso 4 circiter in

longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, totis fere in dimidio capitis anteriore sitis, diametro 1 fere distantibus: capite nuchaque squamis nullis conspicuis; linea rostro-frontali parum declivi rectiuscula; rostro depresso oculo breviore; rictu maxime obliquo; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis magnis, acutis, distantibus, maxilla superiore omnibus subaequalibus utroque latere 9 vel 10, maxilla inferiore utroque latere 6 vel 7, anterioribus 3 vel 4 posterioribus et dentibus intermaxillaribus longioribus; caninis inframaxillaribus intrasymphysealibus erectis curvatis dentibus ceteris crassioribus; squamis lateribus subaequalibus 25 p. m. in serie longitudinali; appendice anali conica acuta; pinnis dorsalibus distantibus, spinosa radiosa humiliore, radiosa convexa antice quam postice altiore angulata corpore non vel vix humiliore; pectoralibus rotundatis $4\frac{1}{3}$, ventrali $7\frac{1}{2}$ circiter, caudali obtusa convexa $5\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali corpore paulo humiliore postice quam antice non humiliore angulata; colore corpore virides-cente-hyalino, pinnis hyalino, labio superiore nigro; radiis analibus nigro leviter annulatis.

B. 4. D. 5—1/7 vel 5—1/8. P. 14 vel 15. V. 1/5. A. 1/12 vel 1/13. C. 26 (lat. brev. incl.).

Habit. Lacus Grati, provinciae Pasuruan.

Longitudo 18 speciminum 23''' ad 29'''.

Aanm. Het schijnt dat deze soort niet grooter wordt dan mijne grootste voorwerpen. Althans hebben deze het voorkomen van volwassen te zijn, waarop ook duidt de volkomene ontwikkeling van het tandenstelsel, hetwelk zich, niettegenstaande de geringe lengte der voorwerpen, zeer goed laat waarnemen, zelfs met het ongewapende oog. De soort is merkwaardig door hare betrekkelijk groote en weinig talrijke schubben en door hare korte straalachtige rugvin en aarsvin en stompe staartvin. Zij staat in verwantschap tusschen Gobius en Apocrijptes, doch ik breng haar tot laatstgenoemd geslacht wegens haar tandenstelsel, hetwelk geheel aan dat van Apocrijptes beantwoordt, hoezeer de onderkaakstanden minder naar buiten gerigt zijn dan zulks bij de overige soorten van Apocrijptes het geval is. Op kop en nek van geen mijner voorwerpen kan ik schubben of schubgroeven waarnemen. De schubben dezer soort zijn echter zeer los op de huid bevestigd, zoodat ik niet durf verzekeren of in het leven de bedoelde schubjes insgelijks ontbreken.

CIJPRINOÏDEI.

Barbus javanicus Blkr.

Barb. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{6}$ ad 3 in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ ad 3 in ejus altitudine; capite acuto 5 et paulo ad 6 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{6}$ ad $1\frac{1}{5}$, latitudine $1\frac{1}{6}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$ in capitis parte postoculari, $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$ distantibus; linea rostro-dorsali rostrum inter et nucham posteriorem declivi rectiuscula, aetate provectioribus nucham inter et verticem vulgo concaviuscula; rosto acuto convexiusculo oculo breviore non ante os prominente; maxilla superiore maxilla inferiore longiore, mediocriter deorsum protractili, $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, vix ante oculum vel sub oculi margine anteriore desinente; maxilla inferiore symphysi non uncinata vix tuberculata; rictu obliquo; labiis gracilibus teretibus; cirris labialibus; cirris maxillaribus multo longioribus iridem inferiorem attingentibus, maxillaribus angulum oris non attingentibus; operculo minus duplo altiore quam longo, margine inferiore convexiusculo; dentibus pharyngealibus uncinato-cochleari-contusoriis 2. 3. 5|5. 3. 2; osse scapulari trigono obtuso rotundato; dorso valde angulato ante pinnam dorsalem convexo ventre convexo altiore; squamis parte libera longitudinaliter striatis, 31 in linea laterali, 11 in serie verticali quarum 6 supra lineam lateralem; linea laterali curvata, infra lineam rostro-caudalem descendente, singulis squamis tubulo simplice brevi notata; pinna dorsali acuta emarginata, altitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{2}$ in altitudine corporis; spina dorsali crassa, capite longiore, dentibus magnis serrata, paulo post basin ventralis inserta, apice flexili, parte ossea $6\frac{1}{2}$ ad 7 in longitudine corporis; pinnis pectoralibus acutis aetate juniore et media ventrales attingentibus adultis ventrales non attingentibus $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{2}{3}$, ventralibus acutis $6\frac{1}{2}$ ad $6\frac{1}{4}$, caudali lobis acutis 4 et paulo ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; anali acuta emarginata dorsali humiliore, multo minus duplo altiore quam basi longa, radio simplice 3° cartilagineo; colore corpore superne viridi, inferne argenteo; squamis dorso lateribusque fusco marginatis; pinnis roseo-viridescentibus, pectoralibus ventralibusque dilutioribus, dorsali superne, anali inferne caudalique postice late fusco arenatis.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/14. V. 2/8. A. 3/6 vel 3/7. C. 7/17/7 vel 8/17/8 (lat. brev. incl.).

Synon. *Ikan Lawak* vel *Ikan Lalawak* Mal. Batav.

Habit. Provinc. Batavia in fluminibus Tjitarum et Bekassi et Provinc. Pasuruan, in flumine Gempol.

Longitudo 30 speciminum 143''' ad 315'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Barbus bramoides* CV. maar onderscheidt er zich voldoende van door scherper profiel,

door een straal meer in de aarsvin, betrekkelijk kleinere oogen, kortere kaaksdraden, minder slank operkel, enz.

Barbus macrophthalmus Blkr.

Barb. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso $5\frac{1}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ circiter, latitudine $1\frac{1}{5}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro 1 fere distantibus; parte capitis postoculari oculi diametro vix vel non breviore; linea rosto-dorsali rostrum inter et nucham declivi rectiuscula; rostro obtuso subtruncato oculo duplo fere breviore non ante os prominente; maxilla superiore maxilla inferiore longiore, mediocriter deorsum protractili, $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis, sub oculi limbo anteriore desinente; maxilla inferiore symphysi non uncinata leviter tuberculata; rictu obliquo; labiis gracilibus teretibus; cirris labialibus cirris maxillaribus paulo longioribus pupillam attingentibus; operculo minus duplo altiore quam longo, margine inferiore concavo; dentibus pharyngealibus uncinato-cochleariibus 2. 3. 5 | 5. 3. 2; osse scapulari trigono obtuse rotundato; dorso angulato antice valde convexo ventre aliore; squamis parte libera longitudinaliter striatis, 26 p. m. in linea laterali, 11 p. m. in serie verticali quarum 6 supra lineam lateralem; linea laterali curvata singulis squamis tubulo simplice notata lineam rostro-caudalem attingente; pinna dorsali acuta emarginata corpore non multo humiliore; spina dorsali crassa, dentibus magnis serrata, capite longiore, pinnis ventralibus opposita, apice flexili, parte ossea $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; pinnis pectoralibus acutis ventrales attingentibus et ventralibus acutis $6\frac{1}{3}$ ad $6\frac{1}{2}$, caudali lobis acutis $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali acuta emarginata dorsali multo humiliore multo minus duplo altiore quam basi longa, radio simplice 3° cartilagineo; colore corpore superne dilute viridi, inferne argenteo; pinnis flavescente-roseis, dorsali superne fusco arenata.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/14. V. 2/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 7/17/7 vel 8/17/7 (lat. brev. incl.).

Synon. *Ikan Lawak* et *Ikan Lalawak* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in flumine Tjiliwong; Surabaja, in flumine Kalimas.

Longitudo 5 speciminum 75''' ad 115'''.

Aanm. Deze soort is het naaste verwant aan *Barbus platysoma* Blkr (1) van Midden-Java door haren grooten sterk ge-

(1) *Barbus platysoma* Blkr.

Barb. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ fere in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite obtuso $5\frac{1}{2}$ circiter in longitu-

wapenden rugdoorn en weinig talrijke schubben. Zij is echter veel slanker van ligchaam en heeft den kop langer dan hoog, waardoor zij gemakkelijk van *Barbus platijsoma* te onderkennen is.

---

dine corporis, aeque alto ac longo; latitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine: oculis diametro 3 fere in longitudine capitis, $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{3}$ in capitis parte postoculari, 1 et paulo distantibus; linea rostro-dorsali vertice convexiuscula ante oculos concaviuscula; rostro obtuso oblique truncato non ante os prominente oculo multo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore longiore, 3 circiter in longitudine capitis, verticaliter deorsum valde protractili, sub oculi dimidio anteriore desinente: maxilla inferiore symphysi non uncinata vix tuberculata: rictu obliquo; labiis gracilibus teretibus; cirris maxillaribus et labialibus subaequalibus pupillam attingentibus; operculo minus duplo altiore quam longo margine inferiore convexiusculo; dentibus pharyngealibus uncinato-cochlearibus 2. 3. 5|5. 3. 2, serie longiore 2 conicis apice acuminatis; osse scapulari obtuso rotundato; dorso angulato antice valde convexo ventre valde convexo altiore; squamis parte libera longitudinaliter striatis, 26 p. m. in linea laterali, 11 p. m. in serie verticali; linea laterali valde curvata infra lineam rostro-caudalem desinente singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali acuta emarginata corpore non multo minus duplo humiliore, spina crassa dentibus magnis serrata capite paulo longiore pinnae ventralis radio posteriori circiter opposita apice flexili parte ossea 6 circiter in longitudine corporis; pinnis pectoralibus acutis ventrales vix attingentibus et ventralibus acutis analem subattingentibus $5\frac{1}{2}$ circiter, caudali lobis acutis $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali acuta emarginata dorsali multo humiliore, multo minus duplo altiore quam basi longa, radio simplice 3° cartilagineo; colore corpore superne viridescente, inferne argenteo, pinnis flavescente; pinna dorsali superne fusco arenata.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/12 vel 2/13. V. 2/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 7/17/7 vel 8/17/8 (lat. brev. inclus.).

Synon. *Ikan Wader* Jav. Surakart.

Habit. Surakarta, Javae centralis, in flumine Pepeh.

Longitudo speciminis unici 130'''.

Aanm. *Barbus platysoma* staat in verwantschap nabij *Barbus balleroides* CV. van welke zij echter verschilt (naar de te korte beschrijving van den heer Valenciennes te oordeelen) door minder schubben op eene overlangsche en dwarsche rei. Zij is de hoogste (breedste) soort van Barbus mijner verzameling. Ik ontving haar van Soerakarta in een enkel voorwerp, het eenige wat ik bezit.

Barbus rubripinnis K. v. H. CV. Poiss. XVI p. 146.

Barb. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite obtuso $4\frac{2}{7}$ ad $6\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{6}$, latitudine $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{3}{5}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, $1\frac{1}{4}$ ad 2 in capitis parte postoculari, $1\frac{1}{4}$ ad 2 fere distantibus; linea rostro-dorsali ubique vulgo convexa nucha interdum concaviuscula; fronte convexa vel convexiuscula; rostro obtuso convexo, non ante os prominente, oculo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore longiore, 3 ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine capitis, sub oculi limbo anteriore desinente, parum deorsum protractili; maxilla inferiore symphysi non uncinata vix tuberculata; rictu obliquo; labiis gracilibus teretibus; cirris labialibus cirris maxillaribus longioribus, labialibus oculi marginem superiorem fere, maxillaribus pupillam attingentibus vel subattingentibus; operculo minus duplo altiore quam longo margine inferiore rectiusculo; dentibus pharyngealibus uncinato-cochlearibus 2. 3. 5|5 3. 2., serie longiore 2 conicis apice acuminatis; osse scapulari obtuso rotundato; dorso angulato ante pinnam dorsalem convexo ventre convexo altiore; squamis radiatim striatis, 31 ad 33 in linea laterali, 10 vel 11 in serie transversali quarum 5 supra lineam lateralem; linea laterali curvata lineam rostro-caudalem attingente singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali acuta emarginata, altitudine $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in altitudine corporis; spina dorsali mediocri, dentibus parvis junioribus parum conspicuis serrata, capite breviore, junioribus pinnae ventrali opposita, aetate provectis post ventralis basin inserta, apice flexili, parte ossea 9 ad $8\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; pinnis pectoralibus acutis ventrales non attingentibus $5\frac{1}{4}$ ad 7 fere, ventralibus angulatis postice rotundatis 7 ad $8\frac{1}{2}$, caudali lobis acutis $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; anali acuta non vel vix emarginata, pinna dorsali multo humiliore, multo minus duplo altiore quam basi longa; colore corpore superne dilute viridi, inferne argenteo; operculo macula magna ignea; juvenilibus macula caudali diffusa violacea in linea laterali basi pinnae caudalis approximata; juvenilibus et ætate provectis vulgo macula violacea oblonga transversa scapulari; squamis dorso lateribusque singulis vulgo basi vitta transversa violascente; pinnis basi flavescente-roseis, pectoralibus et caudali postice, ventralibus et anali dimidio anteriore rubris; dorsali antice, caudali superne et inferne violaceo profundiore marginatis.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/14 vel 2/15. V. 2/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 7/17/7 (lat. brev. inclus.).

Synon. *Barbeau aux nageoires rouges* CV. Poiss. XVI p. 146.
Barbus gardonides CV. Poiss. XVI p. 118, ex parte.
Ikan Marotjo et *Ikan Martjotja* Mal. Batav.
Sisik milik Sundan. Buitenz.

Habit. Batavia, Bekassi, Buitenzorg, Pasuruan, Javae insulae, in fluviis. Longitudo 26 speciminum 66''' ad 248'''.

Aanm. Ik vermoed dat de heer Valenciennes de bovenbeschrevene soort, van welke hij de door Kuhl en Van Hasselt naar Nederland gezondene exemplaren schijnt gezien te hebben, verkeerdelijk tot *Barbus gardonides* brengt. Ik bezit een exemplaar van *Barbus gardonides* CV. van Calcutta, hetwelk ik heb beschreven in mijne Nalezingen op de ichthijologische fauna van Bengalen en Hindostan, opgenomen in het 25e deel der Verhandelingen van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen, in welke beschrijving foutievelijk is opgegeven dat deze soort 10 of 11 schubben op eene dwarsche rei zou hebben, terwijl er 12 of 13 zijn (de schubreijen van rug- en buiklijn medegerekend), waarvan 6 boven de zijlijn. Dit kenmerk stelt reeds een eerste wezenlijk verschil daar, vermits *Barbus rubripinnis* K. v. H. slechts 10 of 11 schubben in eene dwarsche rei heeft, waarvan 5 boven de zijlijn. Bovendien is bij *Barbus gardonides* de kop grooter, het profiel van den kop scherper, de rug van voren boller, de buiklijn minder bol, terwijl de boven- en onderranden der staartvin niet violet zijn. Deze verschillen vallen voornamelijk in het oog bij voorwerpen van beide soorten van gelijke grootte.

Barbus rubripinnis K. v. H. schijnt dezelfde soort te zijn als die, welke door den heer Valenciennes in het groote vischwerk als eene varieteit van *Barbus gardonides* CV. van Java is vermeld, doch welke is aan te merken als de oudere leeftijdstoestand van *Barbus rubripinnis* K. v. H., welke in het groote vischwerk kortelijk en onvoldoende is beschreven, naar kleine voorwerpen van minder dan 4 (par?) duimen lengte, en verkeerdelijk gebragt tot de Barbelen met gladden ongetanden rugdoorn.

Het komt mij niet geheel onwaarschijnlijk voor dat *Barbus orphoides* CV., welke ik tot nog toe naar de natuur niet nader heb kunnen leeren kennen, insgelijks tot *Barbus rubripinnis* K. v. H. terug te brengen is, niettegenstaande de heer Valenciennes den rugdoorn dier soort als ongetand en het aantal

schubben op eene overlangsche rei als 27 vermeldt. De rugdoorntandjes zijn soms ook bij de oudere voorwerpen zoo klein, dat zij eener oppervlakkige waarneming ligtelijk ontglippen, en indien de schubben niet goed bewaard zijn gebleven kan hare telling ligtelijk op een paar schubben na foutief zijn. Ik word in dit mijn gevoelen versterkt door de uitdrukking van den heer Valenciennes, dat hij zijne exemplaren van *Barbus rubripinnis* zou gehouden hebben voor jonge voorwerpen van *Barbus orphoides*, indien de gedaante er van niet verschilde en de rugdoorn niet zwakker was. Mijne voorwerpen nu van *Barbus rubripinnis* hebben den rugdoorn betrekkelijk dikker naarmate zij ouder zijn, terwijl de vorm bij verschillende voorwerpen van verschillende lokaliteiten nog al verschilt.

Mijn voorwerpen van Pasoeroean hebben alle den kop veel stomper en het ligchaam slanker dan die, welke ik van elders verkreeg.

Te Batavia is deze soort zeer algemeen en wordt veel door de inlanders met schepnetten gevangen.

Barbus binotatus Kuhl. CV. Poiss. XVI p. 126.

Barb. corpore oblongo compresso, altitudine 4 et paulo ad $4\frac{1}{3}$ in ejus longitudine cum, $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{1}{3}$ in ejus longitudine absque pinna caudali; latitudine corporis 2 circiter in ejus altitudine; capite convexo obtusiusculo $5\frac{1}{3}$ ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis cum, 4 ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis absque pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$, latitudine $1\frac{3}{4}$ ad $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{3}$, in capitis parte postoculari, 1 et paulo ad $1\frac{1}{3}$ distantibus; linea rostro-dorsali toto capite convexa nucha non vel vix concava; fronte convexa; rostro obtuso convexo, oculo breviore, non ante os prominente; maxilla superiore maxilla inferiore longiore, 3 ad 3 et paulo in longitudine capitis, vix ante oculum vel sub oculi margine anteriore desinente, mediocriter deorsum protractili; maxilla inferiore symphysi non uncinata leviter tuberculata; rictu obliquo; labiis mediocribus teretibus; cirris labialibus cirris maxillaribus longioribus praeoperculi marginem posteriorem attingentibus vel fere attingentibus, maxillaribus sub oculi dimidio posteriore desinentibus; operculo minus duplo altiore quam longo, margine inferiore rectiusculo; dentibus pharyngealibus uncinato-cochlearibus 2. 3. 5⟋5. 3. 2; osse scapulari ob-

tuso rotundato; dorso angulato ante pinnam dorsalem valde convexo ventre leviter convexo multo altiore; squamis radiatim striatis centro frequenter reticulatis, 21 ad 26 in linea lateraii, 9 in serie transversali quarum 5 supra lineam lateralem; linea laterali curvata lineam rostro-caudalem attingente, singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali acuta angulata margine superiore rectiuscula vel vix convexiuscula, altitudine $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{2}$ in altitudine corporis; spina dorsali subgracili, dentibus mediocribus bene conspicuis serrata, capite breviore, apice flexili, ventralibns opposita, parte ossea $7\frac{1}{2}$ ad 8 in longitudine corporis; pinnis pectoralibus acute rotundatis junioribus ventrales attingentibus aetate provectis ventrales non attingentibus $5\frac{1}{2}$ ad 6 et paulo, ventralibus obtusis rotundato-angulatis $6\frac{1}{2}$ ad $7\frac{1}{2}$, caudali lobis acutis 4 et paulo ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; anali acuta non emarginata, dorsali humiliore, multo minus duplo altiore quam basi longa, radio simplice 3° cartilagineo; colore corpore superne aureo-viridi, inferne argenteo; squamis dorso lateribusque singulis basi vittula transversa violascente; macula violaceo-coerulea majore dorso sub radiis dorsalibus anterioribus basi pinnae approximata et cauda postice in linea laterali; pinnis roseo- vel flavescente-hyalinis, dorsali superne et anali inferne leviter nigro marginatis.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/14 vel 2/15. V. 2/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 7/17/7 (lat. brev. inclus.).

Synon. *Barbeau aux deux marques* CV. Poiss. XIV p. 126.
Barbus maculatus K. v. H. CV. Poiss. XVI p. 147.
Barbeau tacheté CV. ibid.
Bunter Sundan.

Habit. Batavia, Tjampea, Buitenzorg, Tjipannas, Garut, Bandong, Pasuruan, Lacus Grati, Ngantang, Bator, Malang, Boudowosso, Javae insulae, in aquis dulcibus.

Longitudo 26 specimiuum 61''' ad 134'''.

Aanm. In de groote Histoire naturelle des Poissons komt deze soort als twee verschillende soorten onder verschillende namen voor. Het lijdt geen twijfel of mijne voorwerpen behooren tot de daar onvoldoende beschrevene *Barbus binotatus* Kuhl. *Barbus maculatus* K. v. H. wordt daar voorts beschreven als te behooren tot de soorten met ongetanden rugdoorn, doch ik vermoed dat deze naamsoort naar eene afbeelding is opgesteld en nu bezit ik eene kopieafbeelding, nagelaten door Kuhl en Van Hasselt, waarop nog de naam van *Barbus maculatus* voorkomt, doch welke stellig dezelfde soort voorstelt als *Barbus binotatus*.

doch waar de rugdoorn te dun is afgebeeld en naauwelijks zijne dentitie laat zien.

Deze soort is in de bergstroomen van Java zeer algemeen en wordt door de Soendanezen algemeen *Boenter* genoemd.

Systomus apogonöides Blkr.

Syst. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ ad 3 in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{3}{4}$ ad $5\frac{1}{6}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{3}$, latitudine 2 fere in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine; capitis, diametro 1 fere ad 1 et paulo distantibus; linea rostro-dorsali capite concava; fronte plana; rostro acuto antice convexo junioribus et aetate provectis oculo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore longiore vix ante oculum desinente, verticaliter deorsum valde protractili, 3 et paulo ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; maxilla inferiore symphysi non uncinata vix tuberculata; labiis mediocribus teretibus symphijsi maxilla inferiore gracilibus; operculo margine inferiore rectiusculo; apertura branchiali sub praeoperculo desinente; dentibus pharyngealibus subuncinato-contusoriis 1. 3. 4|4. 3. 1; osse scapulari trigono obtusiuscule rotundato; dorso angulato ventre multo altiore; squamis parte libera longitudinaliter striatis, 36 vel 37 in linea lateral, 13 vel 14 in serie verticali quarum $6\frac{1}{2}$ supra lineam lateralem; linea laterali rectiuscula lineam rostro-caudalem non attingente; pinna dorsali acuta emarginata, corpore multo humiliore, spina crassa dentibus magnis serrata apice flexili post basin pinnae ventralis inserta capite junioribus et adultis longiore; pectoralibus acutis ventrales attingentibus et ventralibus acutis 6 circiter, caudali profunde incisa lobis acutis $3\frac{3}{4}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; anali acuta parum emarginata dorsali multo humiliore, multo minus duplo altiore quam basi longa; colore corpore superne viridi, inferne argenteo; squamis corpore fere omnibus vulgo basi stria vel macula oblonga gracili transversa fusca; cauda junioribus et vulgo etiam adultis macula nigricante rotunda in linea laterali basi pinnae caudalis approximata; pinnis roseis, imparibus vulgo plus minusve fusco arenatis.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/14. V. 2/9. A. 3/5 vel 3/6. C. 7/17/7 (lat. brev. inclus.).

Synon. *Ikan Lawak* vel *Ikan Lalawak* Mal. Batav.

Habit. Batavia, Bekassi, Kampong Duwa, Surabaja, Pasuruan, Javae insulae, in fluviis.

Longitudo 36 specimium 32''' ad 176'''.

Aanm. Deze soort is zoo na verwant aan *Systomus apogon* Val. dat ik lang geaarzeld heb haar als eene daarvan verschillende te beschouwen. Allengs echter in het bezit gekomen zijnde van volledige reijen van verschillende grootte van beide soorten, heb ik ze beter kunnen bestuderen en is haar soortelijk verschil bij mij aan geen twijfel meer onderhevig. Het voornaamste kenmerk, waardoor de onderwerpelijke soort zich van *Systomus apogon* Val. onderscheidt, is gelegen in den kleineren kop, in de talrijker borstvinstralen, kleinere smallere schubvlekjes enz. Bij de oudere voorwerpen blijft de snuit korter dan het oog, in tegenstelling van hetgeen ik bij *Systomus apogon* Vol. waarneem.

Systomus lawak Blkr.

Systom. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite obtuso 5 et paulo ad $5\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad 1 distantibus; linea rostro-dorsali vertice declivi rectiuscula vel concaviuscula; rostro obtuso truncato oculo breviore, paulo ante os prominente; maxilla superiore maxilla inferiore longiore $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, sub oculi limbo anteriore desinente, verticaliter deorsum protractili; maxilla inferiore symphysi tuberculo subuncinata, labiis mediocribus teretibus; operculo inferiore convexiusculo; apertura branchiali sub praeoperculo desinente; dentibus pharyngealibus uncinato-contusoriis 2. 3. 4|4. 3. 2; osse scapulari trigono acute rotundato; dorso angulato ventre altiore; squamis parte libera longitudinaliter striatis, 33 p. m. in linea laterali, 14 p. m. in serie verticali; linea laterali curvata lineam rostro-caudalem attingente; pinna dorsali acuta emarginata corpore paulo humiliore; spina dorsi capite longiore, mediocri, dentibus conspicuis mediocribus serrata, pinnis ventralibus opposita, apice flexili; pinnis pectoralibus acutis ventrales non attingentibus et ventralibus acutis 6 ad $6\frac{1}{2}$, caudali lobis acutis $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali acuta emarginata dorsali multo humiliore, multo minus duplo altiore quam basi longa; colore corpore superne dilute viridi, inferne argenteo; pinnis flavescente-hyalinis, ventralibus analique roseo-aurantiacis.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/15. V. 2/9. A. 3/6 vel 3/7. C. 7/17/7 vel 6/17/6 (lat. brev. incl.).

Synon. *Ikan Lawak* vel *Ikan Lalawak* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in flumine Tjiliwong; Surabaja, in flumine Kalimas. Longitudo 2 speciminum 36''' et 103'''.

Aanm. De formule der aarsvinstralen = 3/6 of 3/7, bij de Cijprinoïden en vooral bij de barbeelachtige visschen bepaald van soortelijke waarde, is reeds voldoende om deze soort van de aan haar verwante te onderkennen. Zij behoort overigens tot de groep van *Systomus truncatus* Blkr en *Systomus bulu* Blkr.

Capoeta javanica Blkr.

Capoet. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{5}{6}$ ad $3\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{1}{4}$ in ejus altitudine; capite 5 ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{2}$, latitudine 2 fere ad $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis, diametro 1 circiter distantibus; linea rostro-dorsali rostro et fronte convexa, nucha concaviuscula; rostro convexo obtusiusculo oculo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore, $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, sub oculi margine anteriore vel vix ante oculum desinente, deorsum valde protractili; maxilla inferiore symphysi non uncinata tuberculo parvo conico; cirris labialibus pupillam non attingentibus; operculo margine inferiore recto; dentibus pharyngealibus uncinato-contusoriis 2. 3. 515. 3. 2; osse scapulari trigono obtuse rotundato; dorso elevato angulato antice convexo ventre multo altiore; linea laterali leviter curvata lineam rostro-caudalem vix attingente; squamis radiatim striatis radiis parcis; squamis corpore 25 vel 26 in linea laterali, 8 vel 9 in serie verticali; pinna dorsali acuta vix emarginata corpore multo humiliore, spina edentula glabra mediocri capite non vel vix longiore pinnis ventralibus opposita; pinnis pectoralibus acutis ventrales non vel vix attingentibus 6 circiter, ventralibus acutiusculis $6\frac{1}{2}$ ad 7, caudali lobis acutis $3\frac{3}{4}$ ad 4 fere in longitudine corporis; anali acuta non vel vix emarginata corpore plus duplo humiliore; colore corpore superne dilute viridi, inferne argenteo; squamis dorso lateribusque superne singulis basi vittula transversa fuscescente; pinnis flavescentibus plus minusve aurantiaco tinctis; dorsali superne fusco arenata; caudali postice late violaceo-fusca; cauda junioribus macula profunde coerulea in linea laterali, basi pinnae caudalis approximata.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/12. V. 2/8 vel 2/9. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 vel 20 et lat. brev.

Habit. Pasuruan, Javae orientalis, in fluviis et in lacu Grati.

Longitudo 23 speciminum 65''' ad 90'''.

Aanm. *Capoeta brevis* Blkr van Midden- en Oost-Java is het naaste aan de onderwerpelijke soort verwant, doch heeft hooger ligchaam, grooteren kop, nagenoeg regt profiel, enz. Eene andere zeer verwante vorm is *Capoeta lanceolata* T. Schl. van Japan, welke echter reeds daaraan te herkennen is, dat zij meer dan 30 schubben op eene overlangsche rei heeft, en voorts den rugdoorn zeer slank, 8 of 9 verdeelde aarsvinstralen, enz.

Capoeta Deventeri Blkr.

Capoet. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite 5 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, diametro 1 fere distantibus; linea rostro-dorsali fronte et nucha concava rostro convexa; rostro convexo acutiusculo oculo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore sub oculi margine anteriore vel vix ante oculum desinente, $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, deorsum valde protractili; maxilla inferiore tuberculo conspicuo nullo; cirris labialibus iridem anteriorem attingentibus; opereulo margine inferiore rectiusculo; dentibus pharyngealibus uncinato-contusoriis 2. 3. 5|5. 3. 2; osse scapulari trigono postice obtusangulo; dorso elevato angulato antice convexo ventre multo altiore; linea laterali recta non infra lineam rostro-caudalem descendente; squamis plurimis dimidio basali et dimidio libero radiis e centro squamae divergentibus striatis; squamis corpore 34 p. m. in serie longitudinali, 11 vel 12 in serie verticali; pinna dorsali acuta parum emarginata corpore paulo humiliore, spina dentibus conspicuis 16 p. m. serrata cum ejus parte flexili capite paulo longiore paulo post basin pinnarum ventralium inserta; pinnis pectoralibus acutis ventrales attingentibus et ventralibus acutis 6 circiter, caudali lobis acutis vel acute rotundatis 4 circiter in longitudine corporis; anali acuta vix emarginata corpore duplo circiter humiliore; colore corpore superne dilute viridi, inferne argenteo; squamis dorso lateribusque plurimis basi vittula transversa gracili ex arena fusca composita; pinnis flavis vel aurantiaco-flavis; dorsali superne fusco arenata; caudali marginibus superiore, inferiore et posteriore late fusco marginata; cauda macula diffusa coeruleo-violacea in linea laterali basi pinnae caudalis approximata.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/12. V. 2/9. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Lacus Grati, Provinciae Pasuruan, Javae orientalis.

Longitudo speciminis unici 113'''.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Capoeta enoplos* Blkr doch onderscheidt zich daarvan door minder slank ligchaam, hol profiel, korteren snuit, kleineren kop, kleinere en veel smallere schubvlekjes, enz.

Scripsi Batavia Calendis Junii et Julii MDCCCLV.

NEGENDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHIJOLOGISCHE FAUNA

VAN

BORNEO.

ZOETWATERVISSCHEN VAN PONTIANAK EN BANDJERMASIN.

DOOR

P. BLEEKER.

De heeren C. Helfrich en J. N. Stevens, in de wetenschap reeds bekend door de verzamelingen van visschen van Borneo, welke de kennis der fauna van dit uitgestrekte eiland aanmerkelijk hebben doen uitbreiden, hebben zich niet bepaald tot hunne vroegere bezendingen, maar mij op nieuw belangrijke verzamelingen van hunne standplaatsen met de meeste welwillendheid doen toekomen.

De misschien voorbeeldelooze medewerking, welke ik in mijne ichthijologische studiën van den Indischen Archipel ondervind, hebben mij in de gelegenheid gesteld, dezen tak van kennis meer uit te breiden, dan mijnen voorgangers mogelijk is geweest. Meer dan duizend vischsoorten, tot op mijne onderzoekingen vreemd aan de wetenschap, heb ik het voorregt gehad te kunnen voegen bij de lijst der bewoners, waarmede

de Schepper de wateren van het oostelijke halfrond der aarde heeft bevolkt. Maar de eer dezer ontdekkingen komt in de eerste plaats toe aan de verzamelaars, zonder welker belangstelling en ijver die natuurschatten grootendeels zouden zijn verborgen gebleven. Zoo is de kennis der Borneosche vischfauna door de talrijke verzamelingen, welke mij van verschillende plaatsen op Borneo zijn toegezonden, met die van meer dan 200 soorten vermeerderd geworden. Het is mij eene aangename taak de namen te herinneren van mevrouw Ida Pfeiffer en van de heeren A. J. Andresen, J. H. Croockewit, J. Einthoven en J. Wolff, welke even als de aan den hoofde dezes genoemde heeren, tot het bereiken dier uitkomst hebben medegewerkt. Maar niettegenstaande in de kennis der vischfauna van Borneo groote voortschreden gedaan zijn en de nieuwe verzamelingen van de heeren Helfrich en Stevens nog weder een 16 tal soorten bevatten, nieuw voor de kennis dier fauna, waardoor het gezamenlijke aantal bekende Borneosche visschen op 240 wordt gebragt, is die kennis, met betrekking tot hetgeen wij van Java, Sumatra en Celebes weten, nog gering te noemen. Ook hebben de onderzoekingen omtrent Borneo's vischfauna tot nog toe slechts betrekking tot de delta-gedeelten der grootere stroomen en ten opzigte van de hoogere gedeelten der stroomgebieden en van de klippige kustwateren weet men nog bijkans niets met zekerheid. Het niet bestaan van nederlandsche nederzettingen, diep in de binnenlanden (1) of nabij klippenrijke kusten, is tot nog toe een hinderpaal om Borneo's vischfauna op eene ruimere schaal te leeren kennen. Het lijdt intusschen geen twijfel of het cijfer van 240 drukt op verre na nog geen vierde gedeelte uit van de op en om Borneo levende vischsoorten.

(1) De nieuwe vestiging van het nederlandsche gezag te Sintang, diep in de binnenlanden van westelijk Borneo aan de Kapoeas, opent het vooruitzigt, dat men weldra ook meer met de bewoners van de hoogere gedeelten des gebieds van de Kapoeas zal bekend worden. De heer Sigal, officier van gezondheid der tweede klasse, heeft mij van daar reeds doen geworden een prachtig exemplaar van *Cobitis macracanthus* Blkr van niet minder dan 315''' lengte.

De hierboven genoemde nieuwe verzamelingen waren zamengesteld als volgt:

Zoetwatervisschen van Pontianak (verzameling van den heer J. N. Stevens).

1. * Ambassis interrupta Blkr.
2. » Wolffii Blkr.
3. Datnioïdes polota Blkr.
4. Sillago malabarica CV.
5. Diagramma crassispinum Rüpp.
6. Scatophagus argus CV.
7. Toxotes jaculator CV.
8. Anabas scandens CV.
9. * Polyacanthus Hasselttii CV.
10. Helostoma Temminckii CV.
11. Trichopus trichopterus CV.
12. * Ophicephalus melanopterus Blkr.
13. » striatus Bl.
14. Mastacembelus erythrotaenia Blkr.
15. Gobius kokius CV.
16. Eleotris marmorata Blkr.
17. » urophthalmus Blkr.
18. Silurus micropogon Blkr = Silurus apogon Blkr ol.
19. Bagrus Hoevenii Blkr.
20. Bagrus Wolffii Blkr.
21. Pangasius polyuranodon Blkr.
22. Barbus Hoevenii Blkr.
23. * » Schwanefeldii Blkr.
24. Systomus albuloïdes Blkr.
25. » bulu Blkr.
26. » melanopterus Blkr.
27. » truncatus Blkr.
28. Capoeta microlepis Blkr.
29. Leuciscus dusonensis Blkr.
30. * » thynnoïdes Blkr.
31. * Dangila Cuvieri Val.
32. » ocellata Blkr = Cyrene ocellata Heck = Dangila microlepis Blkr ol.
33. Rohita Artedii Blkr.
34. » Schlegelii Blkr.
35. Notopterus maculosus Blkr.
36. Synaptura panoïdes Blkr.
37. Arothron potamophilus Blkr.

Van deze soorten zijn 20 nieuw voor de kennis der fauna van de Kapoeas en 7, de met een * gemerkte, tevens nieuw voor de kennis der fauna van Borneo, terwijl slechts *Ophicephalus melanopterus* en *Systomus albuloïdes* tevens nieuw zijn voor de wetenschap. Het aantal thans bekende vischsoorten van Pontianak wordt er door gebragt op 65.

Zoetwatervisschen van Bandjermasin (verzameling van den heer C. Helfrich.)

1. Ambassis interrupta Blkr.
2. » Wolffii Blkr.
3. Datnioïdes polota Blkr.
4. Polynemus dubius Blkr

5. Corvina trachycephalus Blkr.
6. Scatophagus argus CV.
7. Toxotes jaculator CV.
8. Anabas oligolepis Blkr.
9. » scandens CV.
10. Polyacanthus Helfrichii Blkr.
11. Osphromenus olfax Comm.
12. Trichopus trichopterus CV.
13. Betta anabatoïdes Blkr.
14. Ophicephalus bankanensis Blkr.
15. » lucius K. v. H.
16. » micropeltes K.v.H.
17. » striatus Bl.
18. Mastacembelus erythrotaenia Bl.
19. Mugil borneënsis Blkr.
20. Gobius borneënsis Blkr.
21. » kokius CV.
22. » pleurostigma Blkr.
23. * Apocryptes borneënsis Blkr.
24. Periophthalmus borneënsis Blkr.
25. * Eleotris heteropterus Blkr.
26. » melanostigma Blkr.
27. » urophthalmus Blkr.
28. » urophthalmoïdes Blkr.
29. Batrachus grunniens CV.
30. Wallago dinema Blkr.
31. Silurus micropogon Blkr = Silurus apogon Blkr ol.
32. » cryptopterus Blkr.
33. » hexapterus Blkr.
34. » lais Blkr.
35. Pangasius macronema Blkr.
36. Pangasius polyuranodon Blkr.
37. Bagroïdes melanopterus Blkr.
38. Bagrus Hoevenii Blkr.
39. » macronema Blkr.
40. » Wolffii Blkr.
41. Arius borneënsis Blkr.
42. * » microcephalus Blkr.
43. Pimelodus borneënsis Blkr.
44. Systomus melanopterus Blkr.
45. Capoeta macrolepidota CV.
46. Leuciscus dusonensis Blkr.
47. Rohita Artedii Blkr.
48. » melanopleura Blkr.
49. » Schlegelii Blkr.
50. » vittata CV.
51. Epalzeorhynchos kalopterus Blkr.
52. * Cobitis macracanthus Blkr.
53. Hemiramphus borneënsis Blkr.
54. * » Quoyi CV.
55. Clupeoïdes borneënsis Blkr.
56. Engraulis melanochir Blkr.
57. Coilia borneënsis Blkr.
58. Synaptura panoïdes Blkr.
59. Achiroïdes melanorhynchos Blkr.
60. * Muraena tile Cant.
61. Symbranchus immaculatus Bl.
62. * Monopterus javanensis Lac.
63. Chonerhinos modestus Blkr.
64. » naritus Blkr.
65. Arothron potamophilus Blkr.
66. Syngnathus boaja Blkr.
67. * » Helfrichii Blkr.

15 dezer soorten zijn nieuw voor de kennis der plaatselijke fauna van Bandjermasin, 8 (de met een * gemerkte) tevens nieuw voor de kennis der fauna van Borneo, en daarvan nieuw voor de wetenschap *Apocryptes borneënsis*, *Eleotris heteropterus*, *Arius microcephalus* en *Syngnathus Helfrichii*. Het gezamenlijke aantal van Bandjermasin bekende vischsoorten bedraagt thans 121.

Ik teeken hier nog aan, dat de voorwerpen van *Silurus apogon*, welke ik na de bekendmaking der beschrijving dezer soort ontving, mij hebben geleerd, dat zij twee uiterst fijne bovenkaaksvoeldraadjes bezitten, waarom ik den naam der soort veranderd heb in *Silurus micropogon*.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

OPHICEPHALOÏDEI.

Ophicephalus melanopterus Blkr.

Ophiceph. corpore elongato, antice cylindraceo latiore quam alto, postice compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine; capite acuto 5 in longitudine corporis, depresso, genis convexo; altitudine capitis 2 et paulo, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{3}{5}$ in ejus longitudine; linea rostro-dorsali rostro convexa, fronte et vertice declivi concaviuscula; oculis diametro 7 circiter in longitudine capitis, diametris 2 et paulo distantibus; maxilla superiore maxilla inferiore vix breviore, longe post oculum desinente, $2\frac{3}{5}$ circiter in longitudine capitis; dentibus multiseriatis, intermaxillaribus, vomerinis palatinisque omnibus parvis serie interna ex parte dentibus ceteris paulo longioribus, inframaxillaribus parvis internis lateralibus conicis aliquot caninoideis; rictu obliquo; squamis cijcloideis parte libera granulatis, capitis parte postoculari 8 vel 9, lateribus 55 p. m. in serie longitudinali; linea laterali antice et postice recta sub radio dorsali 12° circiter valde deflexa, singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali postice obtusiuscule rotundata; pectoralibus obtusis rotundatis flexuram linea laterali fere attingentibus $6\frac{2}{5}$ circiter, ventralibus acute rotundatis $12\frac{1}{2}$ circiter, caudali rotundata $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali postice acute rotundata dorsali paulo humiliore; colore corpore superne violascente-olivaceo inferne aurantiaco-roseo pinnis ventralibus dilute violaceis, ceteris nigricante-violaceis; dorsali dimidio posteriore et anali tota vittis obliquis transversis ex parte abruptis pulchre coeruleis: caudali membrana dimidio basali maculis coeruleis in series irregulares transversas dispositis.

B. 5. D. 1/44 vel 1/45. P. 2/16. V. 1/5. A 1/29 vel 1/30. C. 1/12/1 et lat. brev.

Habit. Pontianak, in flumine Kapuas.

Longitudo speciminis unici 601‴.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan haar spits eenigzins hol profiel, aan hare groote preoperkel- en operkelschubben, aan hare ongeveer 55 schubben op eene overlangsche rei der zijden, aan hare 45 of 46 rugvin- en 30 of 31 aarsvinstralen, donker violette met fraaije blaauwe banden of vlekken geteekende vertikale vinnen, veelreijige tanden in de mondholte, afwezigheid van hondstanden in de gehemeltebeenderen, het sterk gebogen zijn der zijlijn juist achter den top der borstvin, enz.

GOBIOÏDEI.

Apocryptes borneënsis Blkr.

Apocr. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 10 ad 12 in ejus longitudine, capite obtuso convexo $6\frac{1}{4}$ ad $6\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 4 et paulo ad 5 in longitudine capitis, maxime approximatis, totis in anteriore dimidio capitis sitis, palpebratis; capite superne et lateribus nuchaque squamatis squamis minimis punctiformibus; rostro obtuso valde convexo oculo breviore, rictu parum obliquo; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore sub oculi parte posteriore desinente; dentibus gracilibus apice conicis vel truncatiusculis integris, maxilla superiore utroque latere p. m. 19 anterioribus ceteris longioribus, maxilla inferiore subhorizontalibus inaequalibus intermaxillaribus anterioribus brevioribus utroque latere p. m. 12; maxilla inferiore dentibus intrasymphysealibus insuper 2 magnis curvatis erectis divergentibus; squamis corpore minimis vix conspicuis caudalibus autem ceteris majoribus; appendice anali brevi conica; pinnis dorsalibus distantibus, spinosa radiosa humiliore obtusa, radiosa postice quam antice altiore corpore multo humiliore acutangula; pectoralibus rotundatis $7\frac{1}{4}$ ad $8\frac{1}{2}$, ventrali $8\frac{1}{2}$ ad 10, caudali acuta $3\frac{1}{2}$ ad 4 fere in longitudine corporis; anali dorsali radiosa paulo humiliore postice quam antice paulo altiore angulata; corpore superne violascente-viridi, inferne margaritaceo vel roseo-margaritaceo, superne lateribusque nigro arenato et irregulariter punctulato, lateribus post anum vittis $\langle$ formibus angulo antrorsum spectantibus; pinnis membrana flavescente-hyalinis radiis aurantiacis; dorsali spinosa antice macula parva, postice macula magna violacea-nigra; dorsali radiosa membrana inter singulos radios punctis magnis 1 ad 5 nigricante-fuscis margini radii anteriori approximatis; pectoralibus dimidio basali

irregulariter fusco punctatis: caudali membrana inter singulos radios maculis parvis oblongis nigris biseriatis radiis approximatis.

B. 5. D. 5—1/27 ad 5—1/30. P. 21 vel 22. V. 1/5. A 1/25 ad 1/27. C. 26 p. m. (lat. brev. incl.)

Habit. Bandjermasin, in fluviis.

Longitudo 7 speciminum 60''' ad 112'''.

Aanm. Deze Apocrijptes is kenbaar aan het eigenaardige der kleurteekening van ligchaam en vinnen, de getallen der vinstralen, de bijzonderheden van het tandenstelsel, het van een staande der rugvinnen, enz.

ELEOTRIOÏDEI.

Eleotris heteropterus Blkr.

Eleotr. corpore elongato compresso, altitudine $8\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{5}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 2 circiter, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; orbitis glabris; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, diametro 1 circiter distantibus, totis in dimidio capitis anteriore sitis; rostro obtuso, convexiusculo, oculo breviore; naribus anterioribus non tubulatis; rictu valde obliquo; maxilla superiore valde protractili maxilla inferiore breviore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis parvis serie externa seriebus internis longioribus caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo spina nulla; sulco oculo-scapulari conspicuo; squamis corpore minimis vix conspicuis, operculis, fronte, vertice nuchaque nullis, regione temporali in fasciam longitudinalem dispositis; appendice anali vix conspicua; pinnis dorsalibus dupla longitudine dorsalis spinosae distantibus; dorsali spinosa dorsali radiosa vix vel non altiore, corpore humiliore, angulata, spinis flexilibus postica ceteris longiore; dorso medio dorsalem spinosam inter et radiosam radio libero gracillimo corpore vix humiliore; dorsali radiosa antice quam postice altiore, obtusa, longitudine 3 circiter in longitudine corporis; pectoralibus obtusis et ventralibus acutis 3 et paulo ad $3\frac{1}{2}$, caudali basi squamosa, emarginata, lobis rotundatis $6\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa paulo breviore sed non humiliore, antice quam postice altiore, angulata; colore corpore superne viridi-roseo, inferne margaritaceo; pinnis dilute aurantiacis, caudali media tota longitudine macula oblonga magna nigra.

B. 6. D. 5- 1- 1/30 vel 1/31. P. 23 vel 24. V. 1/5. A. 1/29 vel 1/30. C. 26 (lat. brev. incl.)
Habit. Bandjermasin, in fluviis.
Longitudo speciminis unici 49'''.

Aanm. De talrijkheid en de uiteenloopende bouw der soorten van Gobius en Eleotris zullen weldra eene splitsing dier groote geslachten in meerdere kleinere noodzakelijk maken. Ik plaats de onderwerpelijke soort voorloopig nog in het geslacht Eleotris, doch zij vormt daarin eene geheel eigene tijpe door hare buitengewoon lange 2e rugvin en aarsvin, door den vrijen rugdraad tusschen de beide rugvinnen en door hare uitgerande gekwabte staartvin. Reeds door de genoemde kenmerken gemakkelijk te onderkennen, wordt hare bepaling nog gemakkelijk gemaakt door hare als mikroskopische schubjes, door de afwezigheid van hondstanden, door den stompen kop met zeer uitstrekbare bovenkaak; door de groote zwarte staartvinvlek welke zich, van het midden der basis tot den achterrand der vin uitstrekt, enz.

SILUROÏDEI.

Arius microcephalus Blkr.

Ar. corpore elongato, antice aeque lato circiter ac alto, postice compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine: capite valde convexo usque ad apicem operculi 5½ ad 5⅔, usque ad apicem cristae interparietalis 4 fere ad 3⅔ in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅔ ad 1½, latitudine 1½ ad 1⅔ in ejus longitudine; linea rostro-dorsali convexa; oculis superis diametro 4½ ad 5 et paulo in longitudine capitis, diametris 2 ad 2½ distantibus; scuto capitis sulco longitudinali usque ad basin cristae interparietalis diviso, granuloso, granulis sat numerosis subradiatim dispositis; crista interparietali subtrigona, vix vel non longiore quam basi lata, granulosa apice obtuso emarginato os interspinosum 1m granulosum attingente; rostro convexo oculo longiore, linea anteriore acutiuscule rotundata; cirris 6, supramaxillaribus os scapulare attingentibus, inframaxillaribus externis inframaxillaribus internis longioribus os scapulare non attingentibus; maxilla superiore

maxilla inferiore paulo longiore; dentibus maxillis pluriseriatis acutis parvis aequalibus, maxilla superiore in vittas 2 oblongo-quadratas contiguas paulo longiores quam latas, maxilla inferiore in thurmas 2 graciliores curvatas contiguas plus duplo longiores quam latas dispositis; dentibus palatinis graniformibus in thurmas 2 magnas semiovales rectas non contiguas in medio palato collocatis; operculo glabro venoso; osse scapulari rugoso reticulato; linea laterali ramosa antice declivi postice rectiuscula cauda bifurcata; pinna dorsali radiosa acuta corpore altiore; spinis dorsali et pectorali crassis antice inferne granulosis superne serratis, lateribus rugosis, postice valde conspicue dentatis, cum processu flexili radio 1° longioribus; spina dorsali spina pectorali longiore capite non vel vix breviore; pinnis pectoralibus acutis capite non vel vix brevioribus; ventralibus angulatis non emarginatis $1\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; anali acuta emargina corpore multo humiliore; caudali profunde incisa lobis acutis superiore inferiore longiore $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; colore corpore superne coerulescente-viridi, inferne margaritaceo; pinnis flavescentibus, dorsali radiosa caudalique fusco marginatis, dorsali radiosa superne macula magna nigra; pectoralibus ventralibus et anali dense fusco arenatis.

B. 5. D. 1/7. P. 1/10. V. 1/5. A. 6/13. C. 15 et lat. brev.

Habit. Bandjermasin, in fluviis.

Longitudo 2 speciminum 140‴ et 213‴.

Aanm. Deze Arius onderscheidt zich van alle mij bekende door haren betrekkelijk korten, hoogen en bollen kop. Zij is bovendien kenbaar aan de korte doch betrekkelijk zeer breede banden der bovenkaakstanden, welke banden elke op zich zelve slechts weinig langer zijn dan breed.

In mijne eerste bijdrage welke ik over de visschen van den Indischen Archipel publiceerde (Siluroideorum bataviensium conspectus diagnosticus Batavia. 1845 8°) zijn eenige soorten van Arius onder verschillende namen twee en meermalen opgebragt. In eene in bewerking zijnde Verhandeling, welke het geheel der thans in mijn bezit zijnde Siluroïden van den Indischen Archipel omvat, zijn die nominale soorten tot hare ware beteekenis teruggebragt, even als eenige in bedoelde bijdrage voorkomende nominale soorten van Bagrus.

CYPRINOÏDEI.

Systomus albuloïdes Blkr.

Systom. corpore oblongo vel subelongato compresso, altitudine $4\frac{1}{3}$ ad 5 in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite acuto 5 ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$, latitudine $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine. oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, antice et postice membrana palpebrali magna parte velatis, diametro 1 et paulo distantibus; rostro acuto convexo oculo breviore, non ante os prominente; linea rostro-dorsali toto capite convexa; linea interoculari convexa; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore, verticaliter deorsum valde protractili, 3 ad 3 et paulo in longitudine capitis, sub oculi parte anteriore desinente; maxilla inferiore symphysi tuberculo conico subhamata; labiis gracilibus teretibus; operculo margine inferiore rectiusculo; apertura branchiali sub praeoperculi margine posteriore desinente; dentibus pharyngealibus scalpriformibus 2. 3. 4|4. 3. 2; osse scapulari trigono obtuso; dorso angulato ventre multo altiore; squamis parte libera longitudinaliter striatis, ex parte granulatis, 39 vel 40 in linea laterali, 11 p. m. in serie transversali quarum $5\frac{1}{2}$ supra lineam lateralem; linea laterali recta, antice tantum declivi, non infra lineam rostro-caudalem descendente, singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali supra vel vix ante pinnas ventrales incipiente, acuta, emarginata, corpore paulo humiliore, spina crassa postice valde dentata cum parte ejus flexili capite paulo breviore; pectoralibus acutis ventrales non attingentibus et ventralibus acutis $7\frac{1}{2}$ circiter, caudali profunde incisa dimidio basali tota squamata, lobis acutis 5 circiter in longitudine corporis; anali acuta emarginata dorsali multo humiliore, minus duplo altiore quam basi longa; colore corpore superne dilute viridi, marginibus squamarum profundiore vel fuscescente, inferne argenteo: pinnis roseis vel rubris; dorsali superne, caudali postice fusco-violaceo marginatis.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/16. V. 2/9. A. 3/5 vel 3/6. C. 7/17/7 vel 6/17/6.

Habit. Pontianak, in flumine Kapuas.

Longitudo 2 speciminum 240''' et 255'''.

Aanm. Bij het kleinste mijner beide voorwerpen ontwaar ik voor aan den snuit een' vrij langen draad, welke tot bijkans aan het oog reikt. Daar echter aan de andere zijde van den snuit die draad ontbreekt en ook bij het grootere voorwerp geen spoor er van is waar te nemen, schijnt de ontwikkeling

van dien draad eene toevalligheid of wel een losgescheurd gedeelte der tedere lippen te zijn, ofschoon hij het aanzien daarvan niet heeft. Ik breng daarom de soort tot Sijstomus. Zij is merkwaardig door haar eigenaardig profiel, hetwelk aan Albula bananus CV. doet denken, alsmede door het ver naar achteren beschubt zijn der staartvin. Zij is voorts nog kenbaar aan haar slank ligchaam, aan hare 40 schubben in de zijlijn, enz.

Rohita Schlegelii Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. II 1851 p. 432.

Rohit. corpore oblongo compresso, altitudine 4 ad $3\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine 2 ad $2\frac{1}{4}$ in ejus altitudine; capite $4\frac{1}{2}$ ad 6 fere in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{6}$, latitudine $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{5}$ in ejus longitudine; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ ad $3\frac{1}{5}$ in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{3}$ ad 2 et paulo distantibus; linea rostro-dorsali capite junioribus concaviusculo aetate provectis convexiuscula, nucha convexa; rostro parum convexo junioribus oculo breviore aetate provectis oculo non breviore, paulo ante os prominente, poris conspicuis nullis; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore ante oculum desinente; labiis papillis conicis pluriseriatis subfimbriatis; cirris labialibus junioribus oculum attingentibus aetate provectis oculum non attingentibus cirris maxillaribus longioribus; mento ore clauso concavo; dentibus pharyngealibus uncinato-contusoriis 2. 4. 5|5. 4. 2; osse scapulari obtuso rotundato; dorso angulato ventre convexiore; linea laterali antice paulo declivi tunc rectiuscula, lineam rostro-caudalem vix attingente, singulis squamis tubulo simplice notata; squamis parte libera longitudinaliter striatis, 34 ad 36 in linea laterali, 12 vel 13 in serie verticali quarum 6 supra lineam lateralem; pinna dorsali ante pinnas ventrales incipiente, longitudine $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{3}{5}$ in longitudine corporis, corpore non multo humiliore, acuta, emarginata, radio nullo producto; pinnis pectoralibus acutiusculis ventrales non vel vix attingentibus 6 ad $6\frac{1}{4}$, ventralibus acutis $5\frac{1}{4}$ ad $5\frac{3}{5}$, caudali profunde incisa lobis acutis 4 ad $3\frac{1}{5}$ in longitudine corporis; anali dorsali humiliore acuta non vel parum emarginata; colore corpore superne aureo-viridi, inferne argenteo; squamis dorso lateribusque singulis basi vitta transversa olivaceo-violacea; pinnis rubris, dorsali antice macula maxima diffusa nigricante-violacea; pinnis omnibus plus minusve fusco arenatis.

B. 3. D. 4/13 vel 4/14 vel 4/15. P. 2/14 ad 2/16. V. 2/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 6/17/6 vel 7/17/7 (lat. brev. incl.).

Habit. Bandjermasin, Prabukarta, Pontianak, in fluviis.

Longitudo 10 speciminum 79‴ ad 253‴.

Aanm. Ik beschreef deze Rohita reeds in 1851 naar een enkel exemplaar van 120''' lengte. Sedert ontving ik nog 9 andere grootere en kleinere voorwerpen, welke eene verbeterde beschrijving der soort hebben toegelaten. *Rohita Schlegelii* behoort tot de afdeeling in haar geslacht met gladden snuit en zonder zigtbare groote snuitporiën, tot welke afdeeling ook behooren de soorten mijner verzameling *Rohita Hasseltii* CV., *Rohita Artedii* Blkr, *Rohita melanopleura* Blkr, *Rohita brachynotopterus* Blkr en *Rohita Waandersii* Blkr van den Indischen Archipel en *Rohita Buchanani* CV. van Bengalen. De kenmerken waardoor deze soorten zich van de onderwerpelijke laten onderscheiden zijn voornamelijk de volgende.

Rohita brachynotopterus Blkr. D. 4/10 vel 4/11. Caput $5^1/_2$ in longitudine corporis (specim. longitud. 90''').

Rohita Artedii Blkr. D. 4/17 vel 4/18, longitudine $3^1/_2$ ad $3^3/_3$ in longitudine corporis (spec. longit. 112''' ad 125''').

Rohita melanopleura Blkr. D. 4/17 vel 4/18. Squamae 50 circiter in serie longitudinali.

Rohita Waandersii Blkr. D. 4/12 vel 4/13. Oculi 4 in longitudine capitis. Fascia oculo-caudalis lata nigra.

Rohita Hasselti CV. D. 4/14 ad 4/18, longitudine $3^3/_4$ ad $3^1/_4$ in longitudine corporis. Corpus postice vittis longitudinalibus fuscescentibus.

Rohita Buchanani CV. D. 4/12 vel 4/13. Cirri brevissimi vix conspicui. Squamae 40 in serie longitudinali.

MURAENOÏDEI.

Muraena tile Cant. Catal. Mal. Fish. p. 331. Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Nalez. Ichth. Beng. p. 159.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 23 ad 16 in ejus longitudine; capite acuto 8 circiter in longitudine corporis, plus duplo longiore quam alto; oculis diametro 12 ad 14 in longitudine capitis; linea rostro-dorsali fronte concava; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tu-

bulatis; rostro acutiusculo, convexo, oculo duplo circiter longiore, ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculum producto 3 et paulo in longitudine capitis; dentibus palatinis, nasalibus, et inframaxillaribus conicis acutis; dentibus palatinis anterioribus biseriatis, posterioribus uniseriatis, serie externa serie interna brevioribus p. m. 14 ad 16, serie interna 5 ad 7; disco nasali peripherica dentibus uniseriatis 12 ad 14, medio dentibus 2 vel 3 mobilibus dentibus peripherieis longioribus; vomere dentibus biseriatis conicis obtusiusculis p. m. 22, anticis dentes palatinos anteriores subattingentibus; dentibus inframaxillaribus uniseriatis, symphysin versus tantum biseriatis, serie externa utroque latere p. m. 24, serie interna utroque latere 2 vel 3; apertura branchiali oculo paulo majore, in media altitudine corporis sita: linea laterali conspicua; pinna dorsali vix ante aperturam branchialem incipiente, corpore plus duplo humiliore; anali antice in corporis dimidio posteriore incipiente, corpore triplo vel plus triplo humiliore; corpore superne profunde olivaceo-viridi, inferne pinnisque dilutiore: corpore pinnisque ubique punctis et maculis parvis irregularibus flavis vel aurantiacis subrecticulato-variegatis. B. 9. D. 318 ad 325. A. 161 ad 172. C. 10 p. m.

Synon. *Muraenophis tile* Buch. Ham., Gang. Fish. p. 18,363.
Lycodontis punctata McCl., Apod. Fish. Beng. Calc. Journ. Nat. Hist. V p. 187.
Strophidon punctata McCl., ib. p. 203 t. 7 fig. 3. Richds. Zool. Ereb. Terr. Fish. p. 80.
Strophidon maculata McCl., ib. p. 203 t. 8 fig. 1.
Lycodontis literata McCl., ibid. p. 186.
Strophidon literata McCl., ib. p. 215 t. 7 fig. 2. Richards. Zoöl. Ereb. Terr. Fish. p. 80.
Muraena punctata Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Muraen. p. 42.
Muraena literata Blkr, ibid.

Habit. Bandjermassin, in fluviis.
Calcutta, in flumine Hooghly.

Longitudo 10 speciminum 232''' ad 530'''.

Aanm. Tot nog toe was deze soort slechts van Bengalen bekend. Ik ontving er vroeger 7 voorwerpen van van Calcutta, welke ik ter boven aangehaalde plaatse beschreef. De borneosche voorwerpen komen volmaakt met de Calcutta'sche overeen.

SYNGNATHOÏDEI.

Syngnathus Helfrichii Blkr.

Syngnath. corpore valde elongato, antice heptagono, postice tetragono, altitudine 20 ad 21 in ejus longitudine, altiore quam lato; capite 9 ad 8½

in longitudine corporis; oculis diametro 4 et paulo ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali ante oculos concava; rostro capitis parte post-oculari longiore, compresso, triplo ad plus triplo longiore quam parte gracillima alto; fronte et vertice convexiusculo striatis cristis crenulatis vel denticulatis nullis; operculo crista longitudinali media glabra, supra et infra cristam striis divergentibus; scutis trunco 14, cauda 40 vel 41, scutis singulis transversim, laminis intersuturalibus ovalibus radiatim striatis, carinis elevatis non crenulatis glabris, carina ventris media carinis ceteris altiore; cauda absque pinna trunco absque capite minus triplo, trunco cum capite minus duplo longiore; sacco embrijophoro post anum sito ab ano usque infra scutum caudale 16° porrecto, cauda plus duplo breviore, lateribus ex scutis caudalibus deorsum porrectis, inferne e membrana formato, membrana rima media longitudinali bivalva; pinna dorsali post anum scuto caudali 2° incipiente et scuto caudali 7° desinente corpore humiliore; anali minima vix conspicua; caudali flabelliformi capitis parte postoculari breviore; colore corpore aurantiaco dense fuscescente-viridi variegato, reticulato et nebulato; fuscescente-viridi scutis caudalibus inferne maculas oblongo-quadratas efficiente; capite utroque latere vittis 3 nigricantibus oculo coeuntibus maxillo-oculari, oculo-temporali et oculo-infraoperculari; pinnis caudali nigricante, ceteris aurantiacis, dorsali radiis fuscescente variegatis; carina ventrali media nigricante.

D. 23. P. 15. A. 4. C. 10.

Habit. Bandjermasin, in fluviis.

Longitudo 2 speciminum 103‴ et 133‴.

Aanm. Ik bezit 5 soorten van Syngnathus, welke min of meer na aan de onderwerpelijke verwant zijn, te weten *Sijngnathus djarong* Blkr, *Sijngnathus tapeinosoma* Blkr, *Sijngnathus heptagonus* Blkr. *Syngnathus gastrotaenia* Blkr en *Syngnathus cyanospilos* Blkr. van den Indischen Archipel en *Syngnathus carce* Buch. van Bengalen. Bij alle deze soorten is de romp (zonder den kop) meer dan tweemaal korter dan de staart (zonder de staartvin) en begint de rugvin achter den anus op de staartschilden. Zij laten zich alle echter vrij gemakkelijk van de onderwerpelijke onderkennen door de hieronder aangeduide karakters.

Sijngnathus tapeinosoma Blkr. Hoogte des ligchaams 40 maal ongeveer in zijne lengte. D. 29.

Sijngnathus djarong Blkr. Kop $9\frac{2}{3}$ tot $10\frac{1}{3}$ in de lengte des

ligchaams. Staart (zonder de vin) driemaal langer dan de romp zonder den kop en tweemaal langer dan de romp met den kop. D 25.

Sijngnathus heptagonus Blkr. Oog 6 maal in de lengte van den kop. Rugvin op het 3e staartschild beginnende en op het achtste staartschild eindigende. Geene kaak-oogband of achteroogsbanden.

Sijngnathus gastrotaenia Blkr. Kruinkammen ruw. Dwarsche zwarte en gele afwisselende buikbanden. D. 29.

Sijngnathus carce Buch. 15 rompschilden. D. 25 vel 26. Gele met zwart gezoomde oogjes op de zijdelijke buikkielen.

De soort blijkt nog het naaste verwant te zijn aan *Sijngnathus heptagonus* Blkr. Ik heb haar genoemd ter eere van den heer C. Helfrich, aan wien hare kennis te danken is.

Scripsi Batavia Calendis Julii MDCCCLV.

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHIJOLOGISCHE FAUNA

VAN HET EILAND

GROOT-OBIJ.

DOOR

P. BLEEKER.

Groot-Obij is, zooals bekend is, het grootste eiland eener groep, welke gelegen is ten zuiden van het eiland Batjan en ten noorden van Straat Boeroe of Manipa. In een ichthijologisch, gelijk in zoovele andere opzigten, zijn de Obij-eilanden nog volstrekt onbekend gebleven. Zeer welkom waren mij alzoo eenige vischsoorten, aan de kusten van Groot-Obij verzameld en mij door den heer Jkhr C. F. Goldmann, gouverneur der Molukscho eilanden, welwillend toegezonden. Deze verzameling stelt mij in staat eene eerste bijdrage tot de ichthijologische kennis van dit eiland te geven en bevat de volgende soorten.

1. Serranus Goldmanni Blkr, Nat T. N. I. IX. p. 434.
2. » guttatus CV. = Serranus cyanostigmatoïdes Blkr, Verh. Bat Gen. XXII. Perc

3. Serranus hexagonatus CV., Nat. T. Ned. Ind. VI p. 191.
4. » urodelus CV., ibid. VII p. 33.
5. Mesoprion amboinensis Blkr. ibid. III p. 259.
6. » bottonensis Blkr = Mesoprion janthinurus Blkr, ibid. II p. 170 et VI p. 52.
7. » semicinctus Blkr, ibid. V p. 331.
8. Therapon Cuvieri Blkr, ibid. VI p. 211.
9. » theraps CV., Verh. Batav. Genootsch. XXII Perc.
10. Sphyraena obtusata CV., ibid. XXVI Sphyr. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. VII p. 369.
11. Upeneus trifasciatus CV., Nat. T. N. Ind. II p. 237.
12. Upeneoïdes vittatus Blkr, = Upeneoïdes bivittatus Blkr.
13. Scolopsides lycogenis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
14. Heterognathodon bifasciatus Blkr, ibid.
15. Lethrinus Moensii Blkr, Nat. T. N. I. IX. p. 435.
16. Chaetodon baronessa CV., ibid. II p. 239.
17. » strigangulus Sol., ibid. II p. 239.
18. » vittatus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
19. Heniochus macrolepidotus CV., ibid.
20. Holacanthus mesoleucos CV., ibid.
21. » Vrolikii Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 339.
22. Caranx ekala CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr.
23. Gazza tapeinosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 260.
24. Cichlops Hellmuthii Blkr, ibid. VI p. 329.
25. Amphiprion percula CV., ibid. III p. 287.
26. » perideraion Blkr, ibid. IX p. 437.
27. Glyphisodon sordidus CV., Verh. Bat. Gen. XXI Labr. Cten.
28. Cheilinus celebicus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 171.
29. Sardinella leiogaster CV., Verh. B. Gen. XXIV Har.
30. Pellona Hoevenii Blkr, ibid. Nat. T. Ned. Ind. III p. 712.
31. Balistes armatus Lac., ibid. XXIV Balist., ibid. II p. 224.
32. » lineatus Bl. Schn. ibid., ibid. II p. 260.

Hoe weinig talrijk aan soorten deze verzameling is, bevat zij toch weder eenige nieuwe. Alle 32 soorten zijn nieuw voor de kennis van Groot-Obij. 7 dier soorten waren nog niet van de Molukken bekend geworden, t. w. *Serranus Goldmanni* Blkr, *Serranus urodelus* CV., *Lethrinus Moensii* Blkr, *Amphiprion perideraion* Blkr, *Sichlops Hellmuthii* Blkr, *Glyphisodon sordidus* CV. en *Balistes armatus* Lac., terwijl ik drie

dezer soorten beschouw als nieuw voor de wetenschap, t. w. *Serranus Goldmanni*, *Lethrinus Moensii* en *Amphiprion perideraion*.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOIDEI.

Serranus Goldmanni Blkr.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{3}{5}$ circiter in ejus altitudine; capite 3 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali rostro et vertice convexiuscula supra oculos concava; rostro squamoso; maxilla superiore maxilla inferiore breviore, post oculum desinente, capite duplo fere breviore; osse supramaxillari squamis minimis sed bene conspicuis; osse intermaxillari dentibus pluriseriatis serie externa conicis, seriebus internis setaceis antice longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 vel 4 parvis; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus antice caninis 2 parvis; praeoperculo obtusangulo, margine posteriore anguloque dentato, dentibus plus quam 30 angularibus ceteris majoribus; suboperculo interoperculoque edentulis; operculo spinis 3, spina media spinis ceteris longiore; dorso elevato ventre multo convexiore; squamis lateribus 85 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis; dorsali spinosa dorsali radiosa paulo humiliore, spinis 4^{a}, 5^{a} et 6^{a} spinis ceteris longioribus corpore plus duplo humilioribus, spina 1^{a} spina 4^{a} duplo breviore, membrana inter singulas spinas emarginata non lobata; pectoralibus obtusis rotundatis 5 circiter, ventralibus acutiuscule rotundatis 6 circiter, caudali obtusa rotundata $5\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali spina media spinis ceteris longiore corpore vix plus duplo humiliore; colore corpore superne roseo-viridi, inferne margaritaceo; capite corporeque ubique guttulis confertis fuscescentibus et fuscescente-aurantiacis; capite et dorso antice insuper nebulis irregularibus fuscis; cauda superne macula magna nigra superne cum macula lateris oppositi unita inferne lineam lateralem attingente; pinnis viridescente-aurantiacis, guttis aurantiaco-fuscis et fuscis (nec ocellatis nec centro punctatis nec fasciatim seriatis) sat dense obsitis et, pectoralibus exceptis, nigro marginatis.

B. 7. D. 11/14 vel 11/15. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Ins. Obij major, in mari.
Longitudo speciminis unici 176'''.

Aanm. Deze Serranus, welke ik opdraag aan den toezender Jkhr C. F. Goldmann, gouverneur der Molukscbe eilanden, is zeer na verwant aan *Serranus horridus* K. v. H. Zij is echter stellig eene verschillende soort en van *Serranus horridus* K. v. H. onderkenbaar door slanker ligchaam, betrekkelijk grooteren kop en spitser profiel, veel sterker ontwikkelden middelsten aarsvindoorn, een geringer aantal borstvinstralen, en andere bijzonderheden der wolk- en vlekteekening, vertoonende de vlekken der ongepaarde en der buikvinnen bij *Serranus horridus* meest alle zwarte stippen in het centrum, de borstvinnen dwarsche banden, enz. *Serranus fusco-guttatus* Rüpp., welke ik slechts, ken uit de beschrijving en afbeelding van den heer Rüppell, schijnt in verwantschap te staan tusschen de onderwerpelijke soort en *Serranus horridus*. De afbeelding van den heer Rüppell vertoont echter van beide genoemde soorten afwijkende vormen en evenredigheden van ligchaam en vinnen en bovendien een' grooten hondstand op het midden der lengte van de onderkaak, evenals *Serranus punctulatus* CV.

SPAROÏDEI.

Lethrinus Moensii Blkr.

Lethrin. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite acuto 3½ ad 4 fere in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅓ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo ad 3½ in longitudine capitis; linea rostro-frontali ante oculos convexa, rostro declivi concaviuscula; fronte plana; nucha non gibbosa; rostro acuto oculo multo longiore; maxillis subaequalibus, superiore ante oculum desinente; dentibus utraque maxilla serie externa antico caninis 4 magnis curvatis, lateribus omnibus conicis curvatis, inaequalibus, seriebus internis minimis; labiis carnosis; osse suborbitali angulo oris oculi diametro multo altiore; praeoperculo obtusangulo rotundato; operculo postice spinis 2 planis, spina superiore vix conspicua; linea dorsali tam lorant

linea ventrali convexiore; squamis ciliatis, lateribus 50 circiter in serie longitudinali; pinna dorsali spinis omnibus osseis, spina 3ª ceteris longiore corpore plus duplo humiliore, parte radiosa obtusa rotundata; pectoralibus acutis 4½ ad 5 et paulo, ventralibus acutis 6 circiter, caudali profunde emarginata lobis acutis superiore inferiore longiore 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 3ª spinis ceteris longiore parte radiosa postice angulata humiliore; colore corpore superne aurantiaco-viridi, inferne flavescente vel roseo-margaritaceo; capite superne, rostro genisque profunde olivaceis; dorso lateribusque vestigiis diffusis fasciarum 7 p. m. transversarum fuscarum; aetate minus provectis macula magna oblonga nigricante sub anteriore dimidio dorsalis radiosae maxima parte sub linea laterali sita; pinnis membrana coerulescente-hyalinis, radiis aurantiacis; dorsali singulis spinis radiisque basi macula fusca; membrana operculari oreque interne magna parte rubris.

B 6. D. 10/9 vel 10/10 P. 2/11. V. 1/5 A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit Ins. Obij major, in mari.
Batjan, in mari.

Longitudo 2 speciminum 245‴ et 305‴.

Aanm. In habitus heeft deze soort zeer veel van *Lethrinus amboinensis* Blkr (1), doch deze verschilt er van door de afwezigheid (reeds bij jonge voorwerpen) van de groote zijvlek achter den top der borstvin en door dwarsche violette streepjes der stralen van de ongepaarde vinnen. Deze verschillen zijn echter van geringe waarde. Mijn grootste voorwerp van *Lethrinus amboinensis*, slechts eene lengte bezittende van 115‴ en dus veel kleiner zijnde dan het kleinste der bovenbeschrevene voorwerpen, kan ik niet beslissen of de bedoelde verschillen slechts betrekking hebben tot leeftijdstoestanden. Evenwel houd ik haar voorloopig voor eene eigene soort. Bij *Lethrinus amboinensis* bevindt zich wel eene zwarte zijvlek boven de borstvin, doch geene achter den top der borstvin. Deze donkere zijvlekken verdwijnen dikwerf doch slechts in den gevorderden leeftijd bij de soorten van Lethrinus (ook van Mesoprion), en de afwe-

(1) In de beschrijving dezer soort (Nat. Tijdschr. N. Ind. VI p. 490) staat als drukfout dat de kop 4½ maal zou gaan in het ligchaam; lees 3½.

zigheid er van bij de kleine voorwerpen van *Lethrinus amboinensis*, tegenover de aanwezigheid er van bij bovenbeschreven voorwerp van meer dan de dubbele lengte, schijnt voor de zelfstandigheid van *Lethrinus Moensii* als soort te pleiten.

Ik ontving haar gelijktijdig van Groot-Obij en Batjan, van laatstgenoemd eiland door den heer J. G. T. Bernelot Moens, officier van gezondheid der tweede klasse bij het nederlandsch-indische leger.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Amphiprion perideraion Blkr.

Amphipr. corpore oblongo compresso, altitudine 3 fere in ejus longitudine, latitudine 2⅓ circiter in ejus altitudine; capite obtuso 4 et paulo in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; linea rostro-dorsali convexa supra oculos tantum concaviuscula; fronte planiuscula squamosa oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; osse suborbitali sub oculo oculi diametro duplo circiter humiliore, valde emarginato, dentibus numerosis bene conspicuis serrato, spina majore nulla; maxillis aequalibus dentibus subconicis obtusis valde conspicuis; maxilla superiore sub oculi margine anteriore desinente; rictu curvato; praeopercule subrectangulo angulo rotundato, denticulato-crenulato; ossibus opercularibus ceteris spinoso-dentatis spinis gracilibus; squamis lateribus 55 p. m. in serie longitudinali; linea laterali simplice sub pinnae dorsalis radiosae dimidio posteriore interrupta; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam parum emarginata, parte spinosa parte radiosa humiliore spinis mediis spinis ceteris longioribus, parte radiosa obtusa rotundata corpore plus duplo humiliore; pectoralibus obtusis rotundatis 4⅓ circiter, ventralibus obtusis 6⅓ circiter, caudali medio postice vix emarginata, angulis obtusis rotundatis, 4⅓ circiter in longitudine corporis; anali obtusa convexa dorsali radiosa humiliore; colore corpore pinnisque pulchre aurantiaco; squamis corpore singulis puncto margaritaceo-coeruleo; vitta capitis linea media rostro-dorsali coerulea basin pinnae dorsalis amplectente et dorso caudae desinente; fascia transversa nucho-operculari margaritacea fusco limbata.

B. 5. D. 10/16 vel 10/17. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/13 vel 2/14. C. 8/14/9 (lat. brev. incl.)

Habit. Ins. Obij major, in mari.

Longitudo speciminis unici 56‴.

Aanm. In mijne Diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vischsoorten van Sumatra, Tiental V—X (Nat. Tijdschr. Ned, Ind. IV p. 281) beschreef ik onder den naam van *Amphiprion akalopisos* eene soort, welke zeer na aan de onderwerpelijke verwant is, zoowel in bouw als eenvoudigheid van kleurteekening (1), doch er van verschilt door minder stomp profiel, minder uitgerand onderoogkuilsbeen, talrijker rugvinstralen en afwezigheid van den parelkleurigen nekoperkelband, aan welken ik den naam der onderwerpelijke soort heb ontleend.

Scripsi Batavia Calendis Julii MDCCCLV.

(1) Sedert het publiceren dier beschrijving, ontving ik nog vier andere voorwerpen van *Amphiprion akalopisos*, welke mij geleerd hebben, dat de schubvlekjes niet rood maar lichtblaauw zijn. Bovendien vertoonen zij even als *Amphiprion perideraion* een' lichtblaauwen band, die van de middellijn van snuit en voorhoofd naar de rugvin loopt, deze aan hare basis omvat en op den rug van den staart eindigt. Het aantal rugdoornen en rugvinstralen verschilt er tusschen 10/18 tot 9/21.

VERSLAG

VAN DE

KOMMISSIE TOT VERBETERING

DER

INDISCHE ZEEKAARTEN,

OMTRENT DE VERRIGTINGEN GEDURENDE HET JAAR 1854, IN HET BELANG DER HYDROGRAFIE VAN NEDERLANDSCH-INDIË. (1)

Kon de Kommissie in haar vorig jaarlijksch verslag een vrij uitvoerig overzigt geven van de uitkomsten sedert de oprigting der Kommissie, en meer speciaal sedert het jaar 1838, in het belang van de hydrografie van den Indischen archipel verkregen, thans zal zij zich bepalen tot het leveren van een overzigt der hydrografische werkzaamheden, die gedurende het afgeloopen jaar plaats hadden, terwijl slechts ter vergelijking eenigen der resultaten, in haar vorig rapport vermeld, zullen aangehaald worden.

In de eerste plaats is het der Kommissie bijzonder aangenaam te kunnen betuigen, dat de officieren van Zr. Ms. zeemagt zich op nieuw beijverd hebben, om, zooveel de overige

(1) Het verslag der Kommissie over het jaar 1853 is geplaatst in het Zevende deel van dit Tijdschrift bladz. 1 en verv.

zeer drukke diensten dit toelieten, de hydrografie aan deze wateren door opnemingen, plaatsbepalingen en beschrijvingen van vaarwaters te bevorderen.

Niet minder dan 29 kaarten of schetsen, nieuwe opnemingen bevattende, kwamen gedurende het jaar 1854 bij de Kommissie in. Zij zijn vermeld in den, onder bijlage A, bij dit rapport gevoegden staat. Van die stukken, zoomede van de andere ingekomen rapporten van hydrografischen aard, verdienen de volgende, wegens hunne belangrijkheid, eene speciale vermelding.

De opnemingen van den luitenant ter zee G. W. F. Moeth, kommanderende Zr. Ms. schoener Aruba, zoowel in den omtrek van de Duizend-eilanden, ten noorden van Batavia, als in de wateren van Biliton. Beide deze opnemingen waren het gevolg van speciale opdragten van den kommandant van Zr. Ms. zeemagt. De ligging van de voornaamste der Duizend-eilanden, zoomede van nabij gelegene droogten, werd met alle gewenschte naauwkeurigheid bepaald, terwijl het geheele eiland Biliton, waarvan tot dus verre slechts de westkust bekend was, rondgezeild en daarvan eene kaart gemaakt werd, die, in vergelijking met de vroegere kaarten, vele verbeteringen bevat.

De luitenant ter zee 1e klasse J. Van der Straaten, kommanderende Zr Ms. schoenerbrik Sylph, leverde een belangrijk rapport in betreffende het vroeger bijna onbekende eiland Engano, waarin verscheidene opgaven omtrent de hydrografie voorkomen. Door de officieren, op genoemden bodem dienende, werd eene opname van de ankerplaats te Barhao bewerkstelligd.

De luitenant ter zee 1e klasse E. Kemper bezocht met Zr. Ms. schoenerbrik Sylph, in het najaar van 1854, Hog, het noordelijkste der langs de westkust van Sumatra gelegene eilanden. Eene opname van de baai van Lamamé was het gevolg van dien togt, en het verdient opmerking, dat, voor zoo veel bekend is, Hog-eiland nog nooit te voren door een europeesch vaartuig bezocht was.

De schetsen van de Kapoeas en Slakou zijn te danken aan de togten, welke door Zr. Ms. stoomschepen Borneo en Onrust

op genoemde rivieren plaats hadden. Eerstgenoemde bodem stoomde de Kapoeas op tot bij Salimbouw, gelegen op een' afstand van ongeveer 70 duitsche mijlen van de monding, gerekend langs de kronkelingen der rivier, terwijl Zr. Ms. stoomschip Onrust de eerste oorlogsbodem was, die de rivier Slakou opvoer.

De luitenant ter zee 2e klasse J. W. Binkes volbragt eene belangrijke trigonometrische opname van een gedeelte der Spermonde-eilanden, ten westen van Makassar, sluitende aan die van den luitenant ter zee J. Van Gogh, en eene, mede trigonometrische, opname werd door denzelfden officier en den luitenant ter zee 2e klasse W. F. Van der Burg van de passage tusschen Saleijer en Varkens-eiland tot stand gebragt.

Eenige der in den staat genoemde opnemingen waren het gevolg van den belangrijken togt in de golf van Gorontalo en de Bangaai- en Soeloe-archipels, van Zr. Ms. stoomschip Etna, onder bevel van den luitenant ter zee 1e klasse H. F. Valentini. Onder anderen passeerde dit stoomschip de zeer naauwe en gevaarvolle straat, gelegen tusschen de eilanden Togean en Malingi, die nooit te voren door een europeesch schip bevaren was.

De luitenant ter zee 1e klasse J. A. K. Van Hasselt zond in een vervolg op zijn voor de hydrografie zeer belangrijk journaal van verifikatie, gehouden gedurende een verblijf in de wateren van Timor, aan boord van Zr. Ms. schoenerbrik Ambon.

Verschillende plaatsbepalingen en aanwijzingen omtrent vaarwaters werden ontvangen, onder anderen van (nu wijlen) den kapitein ter zee P. Dibbetz, betreffende de baai van Palos, van den luitenant ter zee 1e klasse G. C. Pels Rijcken, betreffende de eilanden-groep ten westen van Makassar, van den kapitein luitenant ter zee J. J. Van der Moore, betreffende Straat Makassar, van den luitenant ter zee 1e klasse W. P. J. L. Storr, betreffen de Flores en Sumbawa, van den luitenant ter zee 1e klasse W. A. Kleyne, betreffende Keij, Sejhra, Babber en Letti, in de Molukken.

Eenige nuttige bepalingen omtrent de ligging van de Karang Tambaga en de bank bij Tandjong Poenai in straat Banka,

werden ontvangen van den gezaghebber der gouvernements marine P. H. Van der Wedden, terwijl mede eenige belangrijke opmerkingen van hydrografischen aard betreffende de noordelijke peper-havens op de westkust van Sumatra inkwamen van den gezagvoerder der nederlandsch-indische bark Sumatra, P. Vader, en betreffende de passage tusschen Poeloe Lankai en Poeloe Lanjoka bewesten Makassar, van den gezagvoerder van het nederlandsch-indische stoomschip Padang, C. F. A. Persille (1).

Eindelijk is ook ontvangen eene schets van de Geelvink-baai op Nieuw-Guinea, door den gezagvoerder G. G. Pietersen.

De klippen en droogten, gedurende het jaar 1854 ontdekt of nader bepaald, worden vermeld op de bij dit rapport gevoegde bijlage B. Die berigten, zijn voor zooveel noodig was, reeds vroeger bekend gemaakt in de javasche courant.

Door de kommissie is in het afgeloopen jaar in het licht gegeven de kaart van de Java-zee en aangrenzende vaarwaters door de luitenants ter zee H. D. A. Smits en P. Baron Melvill van Carnbee. Deze kaart bevat een résumé van de hydrografische kennis, op het tegenwoordig tijdstip, der vaarwaters tusschen Java en Borneo en der straten tusschen laatstgenoemd eiland en Sumatra. Een punt van waarde van deze kaart is, dat het meerendeel der diepte-opgaven (ook die op diep- water) niet, zoo als veelal plaats vindt, van oude kaarten overgenomen, maar gegrond is op werkelijk aan boord van Zr. Ms. oorlogschepen gedane loodingen.

Het genoemde lid der kommissie Melvill van Carnbee beëindigde tevens de zamenstelling van eene kaart van de oostkust van Celebes en aangrenzende vaarwaters, terwijl van de kaart der eilanden beoosten Java, door wijlen den luitenant ter zee Smits, eene nieuwe (de 3e) uitgave door hem werd voorbereid.

---

(1) Van de Direktie van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen ontving de Kommissie eene kaart van de Kokos- of Keeling-eilanden, het eerst opgenomen in het jaar 1825 door den heer J. C. Ross. Deze kaart stemt, met uitzondering van een paar bijvoegsels, overeen met de reeds uitgegevene kaarten van die eilanden.

Het belang beseffende, dat er in gelegen is, om de ontdekkingen van den laatsten tijd op de reeds bestaande kaarten aan te teekenen, heeft dit de Kommissie geleid, om bij het hydrografisch bureau een 15 tal verbeteringen te doen opmaken voor de kaart van straat Banka en Gaspar door Smits, het Westelijkste blad van de kaart van Java door den heer Melvill van Carnbee, de kaart van straat Sunda door Rietveld en Boom en de kaart van de Lampongbaai door Bloijs van Treslong Prins. Deze verbeteringen zijn, door tusschenkomst van het gouvernement, naar Nederland gezonden, ten einde ter hand gesteld te worden aan den heer Jacob Swart te Amsterdam, den uitgever van de genoemde kaarten.

In het afgeloopen jaar werd uit Nederland ontvangen de nieuwe kaart van de Westkust van Celebes, van Kekean tot Pare-pare, volgens de opname van den luitenant ter zee H. A. Modderman. Deze kaart sluit aan en maakt een geheel uit met die van den luitenant ter zee J. Van Gogh en is, even als deze, met veel zorg en naauwkeurigheid uitgegeven door den heer Jacob Swart te Amsterdam. Eene andere nieuwe kaart, voorstellende de vaarwaters van en met straat Sunda tot Batavia, te zamengesteld door wijlen den luitenant ter zee P. A. J. Bloijs van Treslong Prins, is mede in 1854 in Indië aangekomen.

Het debiet van kaarten en gidsen bij het Depot van zeekaarten is dit jaar, in vergelijking met 1853, met een bedrag van *f* 615 toegenomen en heeft bedragen eene geldswaarde van *f* 6509.

Aan drie vreemde oorlogschepen, namelijk het stoomschip der Vereenigde Staten van Noord-Amerika, John Hancock, en de britsche schepen Sybille en Lily, zijn, tijdens hun bezoek te Batavia, de voornaamste der nederlandsche zeekaarten dezer bezittingen, bij wijze van geschenk, aangeboden.

Hieronder volgt eene vergelijkende opgave van het getal, dat van eenige der voornaamste kaarten en gidsen, gedurende de twee laatste jaren, is verstrekt geworden;

	Gedurende 1853.	1854.
Kaart van Java door Melvill van Carnbee (bladen)	206	242
Gids voor idem idem	9	10
Kaart der reede van Batavia door Escher, enz. .	80	68
Id. van T. Kaik tot Anjer door Staring, enz. .	44	28
Id. van straat Sunda door Rietveld en Boom. .	28	18
Id. van de vaarwaters tusschen Sumatra en Borneo, 1e gedeelte, door Melvill van Carnbee.	38	48
Id. van Idem, 3e gedeelte, door Smits. . . .	62	60
Gids voor Banka en Gaspar door Idem.	10	7
Kaart van straat Gaspar door Osthoff.	28	22
Id. van straat Riouw door Van der Plaat. . .	35	31
Id. van de eilanden beoosten Java door Smits. .	38	38
Gids voor idem idem. . .	3	14
Kaart van straat Makassar door Smits.	43	104
Id. van ZW. gedeelte Celebes door Schröder, enz.	17	20
Id. van de Moluksche eilanden door Gregorij. .	20	27
Gids voor idem idem. . . .	8	7
Kaart van Padang tot Taboejong door Osthoff. .	15	15

De geografische ingenieurs, zijn, nadat zij in de eerste helft des afgeloopen jaars nog een aantal sterrekundige waarnemingen hadden verrigt, in de maand Julij naar Cheribon gereisd, en hebben aldaar, met het beste gevolg, de hun opgedragene geodesische metingen volbragt. Eene basis is gemeten, en een net van driehoeken over de geheele residentie geworpen, waardoor de onderlinge ligging van de voornaamste punten, zoo langs de kust als in het binnenland, met de meeste naauwkeurigheid bepaald zal worden.

Tusschen Cheribon en Batavia zijn door die ingenieurs op de toppen van eenige bergen waarnemingen gedaan, die de beide genoemde plaatsen op eene geodesische wijze aan elkander zullen verbinden, waartoe echter nog eenige waarnemingen moeten worden verrigt, die uitgesteld zijn, tot dat een beter saizoen dat werk kan begunstigen. In December alhier teruggekeerd, houden de geografische ingenieurs zich sedert

onledig met de berekening hunner waarnemingen, doch wordt dit werk ongelukkigerwijze vertraagd door de ziekte van den heer S. H. De Lange, hoofdzakelijk ontstaan ten gevolge van de uitgestane vermoeijenissen in het Cheribonsche.

De Kommissie verheugt zich, dat, als een gevolg van hare dringende voorstellen, door het gouvernement een besluit is genomen, dat een inspekteur zal worden aangesteld voor de bebakening, de kustverlichting en het loodswezen in Nederlandsch Indië. Het marine-departement opgedragen zijnde eene voordragt voor de vervulling van deze betrekking te doen, nadat eene voorloopige instruktie voor den werkkring van dien inspekteur door hem zal zijn opgesteld, heeft gemeld departement tot heden niet aan de bedoelde opdragt kunnen voldoen, omdat nog geen antwoord is ontvangen op de tot het gouvernement gerigte vraag: onder het beheer van welk departement het personeel en materieel van het loodswezen gerangschikt behoort te worden? (1).

De nieuwe lichttoestel met toebehooren, bestemd voor Anjer, is in de maand Oktober j. l. aan boord van het nederlandsch schip Brouwershaven, uit Nederland alhier aangekomen. De omstandigheid, dat aan de lantaarn verscheidene voorwerpen ontbraken, is oorzaak geweest, dat dit een en ander te Batavia moest worden aangemaakt, alvorens de toestel naar de plaats zijner bestemming kon worden overgebragt.

Intusschen heeft het oude kustlicht van Anjer in September opgehouden te branden en is vervolgens overgebragt naar Makassar, met het doel om op die plaats, ten nutte van de zeevaart, te worden opgerigt en ontstoken.

In het afgeloopen jaar is mede magtiging verleend tot de oprigting van eene kustverlichting te Batoedodol en Banjoewangi in straat Bali. Ingevolge het projekt, zullen op eerstgenoemde plaats twee lantaarns met lampen en reflektors en te Banjoewangi een lantaarn ontstoken worden, welk een en an-

(1) Sedert is tot inspekteur benoemd de luitenant ter zee 1e klasse P. F. Uhlenbeck.

der in de fabriek voor de marine, het stoomwezen en de nijverheid te Soerabaja wordt aangemaakt. Men heeft de overtuiging, dat deze kustlichten, eenmaal in werking gebragt, zeer bevordelijk zullen zijn tot eene veilige vaart in de naauwe en moeijelijke straat Bali.

Op de voorstellen dezer Kommissie, in het belang der bebakening in Nederlandsch Indië in het afgeloopen jaar gedaan, heeft het gouvernement besloten eene geheele hervorming en betere inrigting te brengen in de bebakening der reede van Batavia en derwaarts geleidende vaarwaters.

De aankondiging hieromtrent, die de bedoelde hervorming doet kennen, heeft plaats gehad in de Javasche Courant en is ook opgenomen in de bijlage B van dit Rapport. Men hoopt dat een goed gedeelte van het nieuwe stelsel, waarvan de zeeman ongetwijfeld een groot nut zal ondervinden, reeds in dit jaar in werking zal kunnen komen.

Eveneens heeft het gouvernement bevolen de oprigting op de Karang Koko of Zwaantjes-droogte in straat Madura van een ijzeren baak of merk, terwijl een houten kruis is geplaatst op de Karang Djeroek nabij Tagal, en het voorstel is gedaan tot het leggen van eene ijzeren boei op de zeer gevaarlijke klip van Pamanoekan bij de noordkust van Java.

Eene nieuwe inrigting voor den tijdbal te Batavia zou reeds tot stand gekomen zijn, indien niet eenig oponthoud ware ondervonden bij het aanmaken van den toestel te Batavia. Men vleit zich niettemin, dat de bedoelde nuttige inrigting in het begin van het nu ingetreden jaar in werking zal komen.

Bijlage A. *Lijst der in* 1853 *ingekomene kaarten.*

De Westkust van Sumatra, van Taboejong tot Tappanoelin, door de officieren van Zr. Ms. schoenerbrik Egmond, onder bevel van den luitenant ter zee 1e klasse J. H. Beelaerts.

Ankerplaats te Barhao, op Po. Engano, door de officieren van Zr. Ms. schoenerbrik Sylph, onder bevel van den luitenant ter zee 1e klasse J. Van der Straaten.

Reede en baai van Sitoli, op Poeloe Nias, door den luitenant ter zee 2 klasse M. J. Bijleveld en J. B. A. De Jong, aan boord van Zr. Ms. schoenerbrik Egmond.

De baai van Lamamé, op de oostkust van Hog-eiland, door de officieren van Zr. Mr. schoenerbrik Sylph, onder bevel van den luitenant ter zee 1e klasse E. Kemper.

Reede bij de z.z.w. kust van Dwars in den weg, in straat Sunda, door officieren van Zr. Ms. stoomschip Vesuvius.

Loodingen ten z. van Krakatou, ter opsporing van de Hoedekenkerksklip, door Zr. Ms. stoomschip Vesuvius, onder bevel van den luitenant ter zee 1e klasse P. A. Matthijsen.

Gedeelte der Duizend-eilanden en aangrenzende vaarwaters, door den luitenant ter zee G. W. F. Moeth, kommanderende Zr. Ms schoener Aruba.

Loodingen bij de Boompjes-eilanden en in de Java-zee, door denzelfden.

Schets van het eiland Biliton, door denzelfden.

De binnenreede van Riouw, door de luitenants ter zee 2e klasse Jhr. A. Meijer, W. H. F. Van Oordt en J. D. J. Van der Hegge Spies, aan boord van Zr. Ms. brik de Haai.

Ankerplaats voor de kampong Moro in den Riouw-archipel, door de officieren van Zr Ms schoenerbrik Egmond.

De steenen in de kleine Sambas-rivier, door den luitenant ter zee Jhr. T. L. F. K. Von Pestel.

De Kapoeas-rivier, door het etat-major van Zr. Ms. stoomschip Borneo, onder bevel van den luitenant ter zee 1e klasse G. P. J. Mossel.

De Slakou-rivier, door den luitenant ter zee F. H. T. Troester, aan boord Zr. Ms. stoomschip Onrust.

Gedeelte der Westkust van Borneo, zijnde een résumé van verschillende opnemingen, door den luitenant ter zee 2e klasse J. E. Cornelissn.

Schets der eilandjes ten n. o. van Kangeang, door den luitenant ter zee 1e klasse G. F. G. Gobius.

De reede van Potta, n. kust Flores, door den luitenant ter zee 2e klasse J. W. Binkes.

Baai van Rioem, op de noordkust van Flores, door de officieren Zr. Ms. stoomschip Gedeh.

Passage tusschen Saleijer en Varkenseiland, door de luitenants ter zee 2e klasse J. W. Binkes en W. F. Van den Burg.

Gedeelte van den Spermonde-archipel, bewesten Makassar, door den luitenant ter zee 2e klasse J. W. Binkes.

Klip bewesten den Spermonde-archipel, door de officieren van Zr. Ms. stoomschip Merapi.

Reede van Dongala, in de Palos-baai, door de luitenants ter zee 2e klasse G. R. Castendyk en W. F. Van den Burg.

Ankerplaats te Wani, in dezelfde baai, door den luitenant ter zee Jhr. H. J. A. S. De Meij van Gerwen.

Reede van Palos, door den luitenant ter zee 2e klasse G. R. Castendyk.

De straat tusschen Togean en Malingi en de baaijen van Togean en Bangaai, door de luitenants ter zee 2e klasse J. H. P. E. Kniphorst en J. P. M. Willinck, aan boord van Zr. Ms. stoomschip Etna, onder bevel van den luitenant ter zee 1e klasse H. F. Valentini.

De reede van Lekitobi, op Soela Taliabo, door den luitenant ter zee J. P. M. Willinck.

De eilanden beoosten Damme, door den luitenant ter zee 1e klasse H. A. Modderman en den luitenant ter zee 2e klasse A. Schotborgh.

Reede van Sejhra (Tenimber eilanden), door den luitenant ter zee 2e klasse A. Schotborgh.

Schets der Geelvink-baai, op Nieuw-Guinea door den gezagvoerder G. G Pietersen.

Bijlage B.

Opgave der in 1854 *bekend geworden of nader bepaalde gevaren, zoo mede der veranderingen in de kustverlichting en bebakening aangebragt.*

1. De gezagvoerder P. Admiraal, van het nederlansch fregatschip Hendrika, heeft berigt, dat hij in straat Banka de spoedig afnemende diepten van 10, 8, 6, 4, tot $3^1/_4$ vademen heeft gelood, als wanneer gepeild werd: klein Nanka-eiland noorden en Parmassang-gebergte, over het midden, oost. Van hier om de n. w. en w. n. w. sturende, verkreeg men weder de op de kaart aangegevene grootere diepten.

Bij een sedert plaats gehad hebbend onderzoek door een oorlogsvaartuig heeft men op de aangeduide plaats niet minder diepte bevonden dan 4 vademen, met laagwater, en zachten moddergrond, zoodat deze droogte geenerlei gevaar oplevert.

2. De gezaghebber P. H. Van der Wedden, van 's gouvernements schoener Niobé, ontdekte eene droogte, gelegen $^1/_2$ of $^3/_4$ mijl ten zuiden van de Karang Tambaga in straat Banka. Op deze droogte, in $2^1/_2$ vadem zachten moddergrond, ten anker liggende werd gepeild:

Lalarie punt of T. Pangong.	z. 36° o.
De eerste hoek benoorden den voorgaanden. . .	z. 51° o.
Het noordelijkste van de Parmassang punt . .	n. 2^2_3° o.
De hoogste top van het Parmassang gebergte. .	n. 24° o.
De tweede punt van Sumatra.	n. 72° w.
De Karang Tambaga.	n. ten w.

3. De gezagvoerder C. G. Langenberg van de bremer brik Auguste, rapporteert, den 9 november 1853, in straat Makasser, ontdekt te hebben, twee zandbanken, 3 of 4 voeten boven water uitstekende, en gelegen nagenoeg $3^3/_4$ duitsche mijlen n. o. ten n. van het oostelijkste der Bontow-eilanden, onder de kust van Borneo.

Deze zandbanken liggen o. z. o. en w. n. w. van elkander op ongeveer $^1/_4$ mijl afstand.

N. B. Deze banken zijn gebragt op de nieuwe uitgave van

de kaart van straat Makassar, door den luitenant ter zee Smits.

4. Dezelfde gezagvoerder ontdekte mede, op den 4n Februarij 1854, eene rots, ongeveer 25 voeten boven water uitstekende, en gelegen in het n. o. ten o. 1/8 o. of n. o. ten o. 1/4 o. van de Lage-of Piramidaal-rotsen, ten westen van groot Natuna-eiland. De afstand dezer rots, welker uiterlijke gedaante met die in de nabijheid van Poeloe Semione aangegeven overeenkomt, tot de Lage-rotsen, zal omstreeks 3 3/4 duitsche mijl bedragen; voor de lengte van laatstgemelde vond de heer Langenberg 107° 26′ beoosten Greenwich.

5. Ter aanduiding van de plaats, alwaar onlangs op de reede van Kema Zr. Ms. korvet Sumatra is gezonken, is aldaar een voorloopig merk opgerigt, zamengesteld en liggende als volgt. Op een vlot, vervaardigd van 9 balken van 12 en 6 voeten lengte, staat een bok van bamboe, ter hoogte van 9 rijnl. voeten, en hieraan is bevestigd een bamboezen mast, welke 13 1/2 voeten boven den bok uitsteekt. Het boveneinde van dezen mast is voorzien van eenen bol van ovalen vorm en 6 1/2 tot 3 1/2 voeten doorsnede. Het vlot ligt ten anker voor een oud kanon van 400 of 500 ned. ponden zwaarte en eene ijzeren ketting ter lengte van 20 vademen.

Dit merk is geplaatst op 12 1/2 vadem diepte (zandgrond), ongeveer 100 ned. ellen beoosten het wrak, waarvan de ankerpeilingen waren:

Het eiland klein Lembeh. . . . . o. ten n. iets o.
Een zigtbare hoek. . . . . n. o. 1/2 n.
De vlaggestok. . . . . w. ten n.

Gezagvoerders van schepen die de reede van Kema naderen, zullen dus wel doen met ten anker te komen binnen 1 1/2 of 2 kabellengten afstands van het baken, te rekenen van het noorden door het westen naar het zuiden.

6. De Hoedekenkerk's klip, ten zuiden van het eiland Krakatou, omtrent welker aanwezigheid langen tijd onzekerheid bestaat en die ten onregte van de meeste engelsche zeekaarten was afgelaten, doch op de hollandsche kaarten op nieuw

geplaatst, op grond dat zij op de oude hollandsche kompagnies kaarten voorkomt, schijnt werkelijk te bestaan.

Volgens berigt van den havenmeester te Anjer toch, zou, in maart 1851, een hamburger schip elf stooten op deze klip gedaan hebben en men bij die gelegenheid hebben bevonden, dat zij gelegen is ongeveer $^1/_2$ duitsche mijl van de plaats alstoen aangewezen op de nieuwe hollandsche zeekaarten.

Verder heeft de heer Danekes, in der tijd eerste stuurman op het nederlandsch-indische schip Abdul Hassim, gezagvoerder said Ali Habassi, berigt, dat genoemd schip, den 3n Julij 1848, even op bedoelde klip heeft gestooten.

Het schip ging 14 voeten diep en men peilde onmiddellijk na het stooten, de piek van Krakatou n. o. $^1/_2$ n., terwijl de naaste afstand tot dit eiland gegist werd $1^1/_2$ mijl te bedragen. Het schip te veel vaart loopende, had men geene gelegenheid om te looden. Niettegenstaande deze laatste opgave nagenoeg overeenstemt met de eerste, en men dus genegen zou zijn te besluiten, dat de Hoedekenkerk's klip werkelijk op de aangeduide plaats gelegen is, heeft Zr. Ms. stoomschip Vesuvius, uitgezonden om de klip op te sporen, sedert vruchteloos, gedurende verscheidene dagen, op de aangegevene hoogte gekruist en aldaar gevonden 70 tot 80 vademen diepte. Ook een britsche oorlogschoener, the Saracen, kapt. Richards, heeft vruchteloos naar de klip gezocht, zoodat de juiste ligging alsnog nader bepaald zal moeten worden.

7. Ten gevolge van het voornemen tot oprigting van eenen, uit Nederland verwacht wordenden, nieuwen lichttoestel, bestemd om op den vuurtoren van Anjer geplaatst te worden, en welk licht tot buiten St. Nikolaas punt of op omstreeks 4 duitsche mijlen zigtbaar zal moeten zijn, is bepaald geworden, dat het tegenwoordig bestaande kustlicht op den vierden hoek in straat Sunda, te rekenen van den 1 september 1854, zal ophouden te branden.

Van de ontsteking van het nieuwe kustlicht zal ten behoorlijken tijde aan het publiek mededeeling worden gedaan.

8. De kapitein luitenant ter zee J. J. Van der Moore, kom-

manderende Zr. Ms. stoomschip Merapi, heeft een rif ontdekt in straat Makassar, gelegen op 4° 43', zuiderbreedte en 118° 55' oosterlengte. Aan boord van genoemd stoomschip werd, terwijl men op bedoeld rif aan den grond zat, gepeild: het westelijkste der Kapo Posang-eilanden tusschen oost en o. z. o. $^3/_4$ o. naar gissing op 1 $^1/_4$ mijl afstands, en een zuidelijker en iets verder afgelegen eiland van de Kapo Posang-groep tusschen o. z. o. $^1/_4$ o. en z. o. ten o. $^3/_4$ o.

Het rif, dat met laag water vooral aan de buiten- of westzijde droog valt, is zeer steil, daar aan boord van de Merapi gelood werd: voor en bij de valreep 1 vadem, achter het roer 22 vademen, en op 2 sloepslengten afstands achter het schip 40 en 50 vademen. Het verval van water op het rif werd bevonden te bedragen 8 voeten.

Uit deze ontdekking volgt, dat de westergrens van den Spermonde-archipel niet zoo digt mag genaderd worden als op de kaart van straat Makassar door den luitenant ter zee Smits is aangewezen, en dat het geraden is, minstens 2 mijlen ten westen van de Kapo Posang-eilanden verwijderd te blijven.

9. De gezagvoerder W. F. Broeksmit van het nederlandsch fregatschip Bato, komende van Van Diemensland, rapporteert, dat hij in Torresstraat 41 schipbreukelingen van 3 engelsche schepen aan boord opgenomen heeft, namelijk: van de Fatima, gezagvoerder Hardie, de Thomasin, gezagvoerder Holners, en de Elisabeth, gezagvoerder Charchyle, allen bestemd van Australië naar Singapoera. De eerste en laatste zijn gestrand op Great detached reef, en de tweede op een onbekend rif, gelegen op 16° 29' z. br. en 148° 5' o. l. Greenwich.

10. Het nederlandsche koopvaardijschip Adriana Petronella, gezagvoerder A. A. Brocx, heeft, den 30n Augustus 1854, gestooten op een tot dus verre onbekend koraalrif, hetwelk geschat werd slechts eene halve scheepslengte groot, en 13 tot 16 voeten onder de oppervlakte der zee, bij laagwaterstand, gelegen te zijn. Men peilde bij het stooten: den n. w. hoek van Kangeang o. $^1/_2$ n. en den z. w. hoek van Kangeang of Tanjong Batoe Tettee o. z. o. $^1/_4$ o. Volgens deze pei-

lingen en de waarnemingen aan boord van het schip, is de ligging van dit gevaar: 6° 52′ z. br. en 115° 0′ 30″ o. l. Greenwich, ongeveer $4^1/_4$ mijlen west van den n. w. hoek van Kangeang. Bij dit rif, dat door geene branding of verkleuring van water verkenbaar was, en eerst gezien kon worden toen men er zich op bevond, werd 56 vademen water gelood.

Het genoemde schip bekwam bij die gelegenheid een gevaarlijk lek, waardoor men verpligt was op het strand van Poeloe Sapoedi te loopen, ten einde niet in diep water te zinken.

11. De luitenant ter zee 1e klasse P. A. Matthysen, kommanderende Z. M. stoomschip Vesuvius, onderzocht onlangs eene reede aan de z. z. w. zijde van het eiland Dwars in den weg, in straat Sunda. Men bevond bij die gelegenheid, dat aldaar over het algemeen goede ankergrond aanwezig is en eene geschikte tijdelijke ankerplaats gevonden wordt in de volgende peilingen:

de n. w. hoek van Dwars in den weg	n. tot n. n. w.
de zuidhoek van dito	o. z. o. tot z. o. t. o.

12. Op de karang Djeroek, gelegen in de nabijheid van Tagal, is een merk geplaatst, bestaande in een houten, wit geverwd, kruisbaken, ruim 17 rijnl. voeten boven water uitstekende en gelegen in de navolgende peilingen met het miswijzend kompas:

van den vlaggestok te Tagal.	n. 55° o.
van de reede van Tagal.	n. $73^1/_2$ o.

13. De gezagvoerder Ten Boekel van het nederlandsche schip Nassau berigt, dat het nederlandsche barkschip Lamina Elisabeth onlangs heeft gestooten op een rif in de nabijheid van Groot Natuna en gelegen, volgens opgave van den gezagvoerder van laatstgenoemden bodem, in de volgende peilingen:

Po. Kamoedi en Po. Janti bijna in elkander	n. t. o. $^3/_4$ o.
Goenong Ranaij.	n. t. w. $^7/_3$ w.
Het naaste hooge land bij den o. kant van Natuna	w. n. w. $^3/_4$ w.
De zuidpunt van idem.	w. $^1/_2$ n.

De hoek van Poeloe Tanjong Lagong w. z. w. $^7/_8$ w. à w. t. z.

14. Het gouvernement heeft besloten eene hervorming en betere inrigting te brengen, in de bebakening van de reede van Batavia en derwaarts geleidende vaarwaters.

Bij besluit is bepaald:

A. Dat er voortaan twee soorten van baken aangenomen zullen worden, namelijk de eene soort aan het boveneinde voorzien van eenen bol en de andere op gelijke wijze van eenen kegel, tot aanduiding van de vaarwaters naar en van de reede van Batavia zelve.

B. Dat de beide zijden der drie groote naar de reede van Batavia geleidende vaarwaters van deze twee soorten van baken zullen voorzien worden in dezer voege, dat de eene zijde van het vaarwater steeds baken met bollen en de andere zijde baken met kegels zullen voeren, of wel, dat de schepen in het zeilen naar Batavia, door een der drie groote vaarwaters, de baken met bollen steeds aan stuurboord, en de baken met kegels steeds aan bakboord van zich moeten houden.

C. Dat de volgende punten van baken voorzien zullen worden:

I. Het *westelijk binnenvaarwater*, beginnende bij den Menscheneter en verder loopende ten zuiden langs de Kombuizen en Middelburg, en ten westen langs Onrust en Kuiper.

a. Baken met bollen:
het noordeinde van het rif van den Menscheneter,
het noordeinde van het rif van Ontong Java,
de Mathilda klip,
de klip ten zuidwesten van Kuiper,
Reigersdaal-droogte;

b. Baken met kegels:
de karang Tongara,

de zuidwesthoek van de westelijkste der klippen aan de westzijde der Groote Kombuis.
de karang Loembong.
de klip regt zuiden van de kleine Kombuis.
de Meinderts droogte,
de karang Ketappan of Kanapan,
de zuidpunt van het rif van Middelburg.
de steen van Onrust,
de westpunt van het rif ten noordwesten van Kuiper, het rif van Purmerend.

II. Het *westelijk buitenvaarwater*, ten noorden langs de Kombuizen, tusschen de eilanden Rotterdam en Haarlem, en vervolgens tusschen Rijnlands- en Neptunus-droogten door.

a. Baken met bollen:
de noordwestelijkste der klippen ten Noorden van Middelburg,
de karang Poelo Obi bij Rotterdam,
het Wapen van Purmerend,
de Rijnlands droogte.

b. Baken met kegels:
de karang Poelo Aijer, bewesten Hoorn,
de Neptunus droogte,
de karang Pipa, digt ten zuiden der Pas-op.

III. Het *oostelijk vaarwater*, ten zuiden van den Vader-Smit-bank langs.

a. Baken met bollen:
de droogte met $2^1/_4$ vademen, gelegen $^1/_4$ mijl ten oosten van de bank Vader Smit,
de zuidpunt van de bank Neerstuk.

b. Baken met kegels:
de noordelijkste der klippen, ten noordwesten in de nabijheid van Tandjong Priok.

D. Dat de kleur der baken zwart zal zijn.

E. Dat behalve de bol- en kegelbaken tot aanduiding van het vaarwater, de grenzen van eenig gevaar nader aangewezen zullen kunnen worden door eenvoudige gewone palen, daar waar zoodanige nadere aanduiding noodig wordt geacht.

De verschillende baken in de vaarwaters van Batavia, zullen geleidelijk volgens de bovenstaande grondslagen veranderd en ingerigt worden.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK,

VAN EENIGE

MINERALE WATEREN, UIT DE GEBERGTEN VAN

NGANTANG,

AFDEELING MALANG, RESIDENTIE PASOEROEAN;

DOOR

J. J. ALTHEER.

De navolgende onderzoekingen hebben haren oorsprong te danken aan de goedheid van den heer BROEKMEIJER, die zich wel heeft willen beijveren eenige minerale wateren en naturaliën te verzamelen in den omtrek zijner vroegere standplaats Pasoeroean, om die ter onderzoeking der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië aan te bieden. Het een en ander is als volgt:

1. *Een* flesch met mineraalwater, met het opschrift: Water uit de laauwwarme bronnen langs het gebergte Goenong Lossong en Koekoesan, in het distrikt Ngantang, afdeeling Malang van de residentie Pasoeroean.

2. *Een* flesch met mineraalwater: uit de warme bron te Sigoriti, nabij Sisir, ook genaamd Batoe, distrikt Penangoengan, afdeeling Malang, residentie Pasoeroean, 5 Okt. 1854. Warmte 110° Fahr.

3. Een pakje met afzetsel uit het water der warme bron te Sigoriti.

(Zie Notulen der bestuursvergadering van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, gehouden den 12ⁿ November, in Nat. Tijdschr. N. Ind. Dl VIII).

Ten gevolge mijner aanmerking hieromtrent (notulen der bestuursverg. 9 Jan. 1855) zijn ons van genoemd lid (not. bestuursverg. 21. Febr. 1855) nog geworden:

4. *Twee* flesschen met water uit de warme bron Djatus, in de nabijheid van het gebergte Koekoesan, nabij de hoofdplaats van het distrikt Ngantang, temp. 81°; en *twee* flesschen, gemerkt: warme bron Djatus, distr. Ngantang.

5. *Twee* flesschen: water uit de bron Koekoesan, tegen het gebergte Koekoesan, distrikt Ngantang.

6. *Een* flesch: water uit de kleinere warme bron te Sigoriti, op de grens van het distrikt Penangoengan, nabij de hoofdplaats Batoe, ook Sisir genaamd. Warmte = 114° Fahr.

7. *Twee* flesschen: water uit de warme bron Grindi in de nabijheid van het gebergte Koekoesan, nabij de hoofdplaats van het distrikt Ngantang. Temp. 82° Fahr.

8. Een potje met: kristallisatiën uit den omtrek, rondom den rand van de warme bronnen op Koekoesan.

9. Aarde uit de bron Grindi en twee met afzetsel van het bronwater omkorste steenen.

Met bereidwilligheid heb ik het onderzoek dezer verschillende zaken op mij genomen, omdat het mij van belang toescheen uit meer dan een oogpunt met eenige naauwkeurigheid de bestanddeelen te bepalen, die, het zij voor geneeskunde, hetzij voor techniek in aanmerking mogten kunnen komen. In hoeverre daarin aan de verwachting voldaan is, zal uit de analijsen blijken. Maar ook, al waren er geene zelfstandigheden in voorhanden, wier aanwending voor de geneeskunde van belang mogt worden geacht, al kwamen er geene stoffen in voor, wier afzondering aan techniek of industrie eenige voordeelen konden beloven: uit een wetenschappelijk oogpunt mag het niet onverschillig zijn, bekend te geraken met de eigenschappen der ligchamen, welke laatste die aan de aardkorst ontleenden, en haar in menig opzigt terugspiegelen. Geven afzonderlijke gesteenten ons een denkbeeld van de vorming der aarde, de wateren, die hen besproeiden zullen een groot gedeelte hunner bestanddeelen bevatten, en dus menige eigenschap daarmede ge-

meen hebben, of die dikwijls meer sprekend maken. Tot eene goede kennis van een gedeelte der aardoppervlakte is eene grondige kennis van de eigenschappen harer wateren noodzakelijk; want deze alleen geven ons veelal daadzaken aan de hand, die aan mineralen óf niet zijn waar te nemen óf ons gemakkelijk ontgaan.

Toen ik de bezending wateren en gesteenten ontvangen had, deinsde ik eenigzins terug voor de vele werkzaamheden aan het onderzoek verbonden, in de omstandigheden, waarin ik mij bevond. Geen scheikundig laboratorium stond ten mijnen dienste,- geene middelen waren ter mijner beschikking, de tijd moest door mij worden uitgewoekerd. Deze onderzoekingen zijn alzoo geschied in mijn eigen woonvertrek, nagenoeg met eigen middelen, in den weinigen tijd, die eene drukke vermoeijende dienst mij overliet; en mogten er vele gebreken aan zijn blijven kleven, mogt menig gedeelte niet genoegzaam zijn uitgewerkt, onder de gegevene omstandigheden hoop ik voldaan te hebben aan de vereerende uitnoodiging der Vereeniging, aan de taak welke ik mij heb opgelegd.

I. Eigenschappen en kwalitatief onderzoek naar de bestanddeelen der wateren.

De wateren van Koekoesan (I) (1), Sigoriti, Djatus, Grindi, Koekoesan (II), zijn alle helder en kleurloos, en met uit-

---

(1) Het mineraalwater van Koekoesan, de eerste maal ontvangen, geheel verschillende van hetgeen naderhand is ingekomen onder denzelfden naam, zijn deze beide watersoorten afzonderlijk onderzocht, en heb ik die aangeduid Koekoesan (I) en Koekoesan (II). Zoo ook de beide wateren van Sigoriti, die, zooals naderhand gebleken is, identisch zijn.

zondering van dat van Koekoesan (I), waarin ik sporen van zwavelwaterstofzuur gevonden heb, reukeloos. De reaktie is zonder uitzondering alkalisch, en wel vertoont zich die het sterkst bij dat van Sigoriti; dan volgt dat van Djatus, van Grindi, van Koekoesan (II) (1). De smaak is zoutachtig met eenen bitteren nasmaak; de mate daarvan stemt overeen met de later op te geven hoeveelheden chloorsodium en chloormagnesium der verschillende wateren. Door koken ontwikkelen zich betrekkelijk weinig gasbellen, zoodat deze wateren zeer arm zijn aan koolzuur, voor zoo verre dit bikarbonaten had kunnen vormen. Trouwens uit de alkalische reaktie is dit wel reeds te besluiten.

Aan de lucht gaat de helderheid verloren. Er vormen zich aan de oppervlakte kleine kristallen, die zich als een netwerk daarover uitbreiden. Na eenigen tijd vallen er broze kristalkorsten op den bodem, waarvan zelfs reeds eene, ofschoon zeer geringe, hoeveelheid in de flesschen zich heeft afgezet. Deze zeer kleine kristallen hebben, onder het mikroskoop gezien, denzelfden vorm als de korrels, die ontstaan door het precipiteren van een oplosbaar kalkzout met koolzure alkaliën (zie het mikroskoop van P. Harting, deel II, bladz. 231).

Deze kristallen worden in grootere mate afgescheiden door de kookhitte. Hierbij neemt de alkalische reaktie zeer toe, hetwelk, zooals later ten duidelijkste zal blijken, niet is toe te schrijven aan de ontleding van bikarbonaten, waaraan, na het boven gezegde, ook moeijelijk kan gedacht worden, maar aan de ontleding eener verbinding, waarop wij later zullen terug komen. Dit door door de kookhitte afgescheiden bezinksel, dat bij Grindi, Sigoriti en Djatus door ijzeroxyde eenigzins gekleurd is, verdwijnt gedeeltelijk na bekoeling van het water en staan aan de lucht. Wordt de koking verder voortgezet, dan scheidt zich bij sommige, Koekoesan (I) (vroeger reeds waargenomen) Sigoriti en Djatus, een wit vlokkig neêrslag af van carb.

(1) Van Koekoesan (I) heb ik dit niet vergelijkend kunnen nagaan, omdat de inhoud der flesch reeds verbruikt was.

magn., de vloeistof verkrijgt eenen meer zuiver zouten smaak, maar reageert niettemin nog sterk alkalisch. Bij het water van Koekoesan (II) vormen zich ook kristalnaalden, gedeeltelijk koncentrisch gegroepeerd, van sulphas calcis, wanneer de vloeistof tot gering volume is verdampt. Door behandeling van het tot gering volumen verdampte water met zeezoutzuur, blijven zij het langst terug en zijn dan gemakkelijk te herkennen.

De zoutmassa, die na drooging bij 120°—130° C. terugblijft, is eenigzins gekleurd door org. stof, bij andere ook gedeeltelijk door ijzeroxyde. Zij trekt water aan, vervloeit, en reageert zonder uitzondering sterk alkalisch. Na gloeijing blijft eene zuiver witte zoutmassa terug, die mede alkalisch reageert, ofschoon in hoogst geringe mate, en bij het gloeijen, door het groot gehalte aan keukenzout, sterk dekrepiteert.

Ziedaar in algemeene trekken de eigenschappen der genoemde wateren geschetst, zooals zij zich voordoen aan de lucht en bij verdamping. Reeds blijkt daaruit de aanwezigheid der meeste bestanddeelen; en aangezien zij bij de kwantitatieve bepalingen alle staan opgeteekend, onthoud ik mij hier verder onnoodig uit te wijden, hoe die kwalitatief zijn ontdekt.

Enkele punten verdienen intusschen wel de aandacht.

Het water van Sigoriti, waarvan de voornaamste eigenschappen zamenvallen met het boven gemelde, ofschoon de hoeveelheid opgeloste zouten aanmerkelijk verschilt met die der andere wateren, bevat in het geheel *geen zwavelzuur*.

Ter opsporing van jodium zijn 200 grm. van elk der wateren bijna tot droogwordens toe uitgedampt. Door een mengsel van arrowroot en chloorwater, met eenige omzigtigheid toegevoegd, ontstond eene duidelijke, alhoewel voorbijgaande, blaauwe verkleuring bij de wateren Djatus en Koekoesan (II), zoodat slechts deze beide geringe hoeveelheden jodium bevatten, te gering om bij aanwending van weinig water bepaald te worden (1).

(1) Vroeger is deze proef bij het water Koekoesan (I) niet in het werk gesteld, zoodat ik niet weet of dit sporen van jodium bevat.

Ik heb gemeend dat de mededeeling dezer waarnemingen, vroeger tot eigen gemak aangeteekend, om met de geaardheid der wateren, die toevalliger wijze daarin geheel overeenstemmen, bekend te worden, niet onbelangrijk kan geacht worden; want alhoewel in den laatsten tijd niet slechts scheikundigen ex officio, voor wie weinige letters en getallen dikwijls meer zeggen dan vele bladzijden druks, uit de bloote cijfers (tabel) den aard en zamenstelling der ligchamen veeltijds kunnen opmaken, zoo zou men door enkel de naakte uitkomst op te geven, bij onderzoekingen van scheikundigen aard, zeer zeker onverstaanbaar zijn voor niet-scheikundigen. En ware dit nu al niet een groot ongerief: in de aangegeven eigenschappen is ook gedeeltelijk de basis gelegen voor volgende berekeningen.

II. Gang der analijse.

Alvorens over te gaan tot het opgeven der uitkomsten, dien ik hier een enkel woord vooraf te doen gaan omtrent de wijze, waarop de afzonderlijke bestanddeelen zijn gevonden en berekend. Hierin is over het algemeen de volgorde in acht genomen, die gewoonlijk bij wateranalijsen ten grondslag ligt en reeds bij vroegere gelegenheid is opgegeven. Het een en ander valt er intusschen nog op te merken.

Bepalingen van het koolzuur-gehalte zijn niet door mij in het werk gesteld, eensdeels omdat de hoeveelheid water, waarover ik te beschikken had, niet zeer groot was, maar anderendeels, en dit is wel de voorname reden, omdat ik de gewone wijze van bepaling niet vertrouw voor alle soorten van wateren, inzonderheid niet voor alkalische, die koolzure soda bevatten, om nader op te geven redenen.

Het jodium-gehalte der wateren Djatus en Koekoesan (II), ofschoon misschien niet geheel van belang ontbloot, is mede niet bepaald om de geringe hoeveelheid; om dezelfde reden niet het zwavelwaterstofgas, waarvan sporen door mij zijn waargenomen in het water Koekoesan (I).

De hoeveelheid vaste bestanddeelen is slechts bij nadering

bepaald, namelijk door gloeijing. Meer dan eenige andere wijze was het deze om der waarheid zooveel mogelijk nabij te komen. Want ook op eene lagere temperatuur (120° — 150°C.) heeft er ontleding der zoutmassa plaats, maar bovendien houden de chloorsodium-kristallen met kracht water terug, carb. sodae trekt snel water aan, enz.

Overigens is gehandeld als volgt:

Ter chloor-en zwavelzuurbepaling zijn afzonderlijke hoeveelheden water, doorgaans 200 grm. in aanwendig genomen.

Tot bepaling van het kieselzuur, ijzeroxyde en aluinaarde, kalk en magnesia, diende dezelfde hoeveelheid vloeistof. In den regel werden 200 grm. met zeezoutzuur op een zandbad, daarna in een waterbad, tot droog wordens toe uitgedampt, met zeezoutzuur behandeld, het afgescheiden kieselzuur afgefiltreerd, uit het filtraat het ijzeroxyde en de aluinaarde door koolzuur vrije ammonia neêrgeslagen, uit het filtraat vervolgens de kalk door ammonia en oxalas-ammoniae, en eindelijk de magnesia door phosphorzure soda.

Sodium en potassium werden bepaald door eene afzonderlijke hoeveelheid water met aqua barytae te koken, af te filtreren, de overvloedige bariet door koken met carb. amm. te verwijderen, vervolgens uit te dampen, te gloeijen, enz.

Bij deze bewerking werd de vloeistof, oorspronkelijk in aanwending genomen, eerst zwak zuur gemaakt met acid. hydrochlor., en eindelijk, nadat het mengsel van chloorpotassium en chloorsodium gegloeid was en gewogen, dit in water opgelost, het onopgeloste gedeelte gegloeid en gewogen en van de hoeveelheid chloorsodium en chloorpot. afgetrokken. De heldere vloeistof werd nu met chloorplatinum in een waterbad tot droog wordens toe uitgedampt, behandeld met een mengsel van 3 deelen alkohol van 30° (bij 28° C. (1) en 1 deel aether sulphuricus, vervolgens bij 110° — 120° gedroogd, enz.

---

(1) Door de overgroote hoeveelheid chloorsodium was het zeer moeijelijk dit met sterkeren alkohol te verwijderen.

De uitkomsten der analijsen zijn berekend naar WEBERS Atomgewichts-Tabellen, Nachtrag zum H. ROSE, 1852.

III. Mineraalwater van Sigoriti (I en II.)

Gebruik makende van de brieven door den heer BROEKMEIJER der Natuurk. Vereeniging toegezonden, zal ik bij elk water datgene opgeven, wat daaromtrent is medegedeeld.

Uittreksel eener missive, gedagteekend Pasoeroean, 14 Febr 1855.

„Zooals bekend is wordt het distrikt Ngantang door hoog „gebergte omgrensd en zamengesteld. De hoofdplaats van „het distrikt is, volgens den bestaanden weg, tusschen en over „het gebergte, 15 palen (welke te paard moeten afgelegd „worden) van Batoe of Sisir (de hoofddessa van het dis„trikt Penangoengan), en 12 palen van de hoofdplaats Ma„lang gelegen."

„Van af Batoe, op 2840 of 2794 v. boven de oppervlakte „der zee gelegen, rijst de weg eerst over het alleen met lang „gras en zeldzame boomen en varens begroeide, door de in„landers genoemde Goenong Maron tot nabij de dessa Poedjong. „Van hier leidt de weg met afwisselende rijzingen en dalin„gen tusschen eene rijke vegetatie en te midden van bloeijen„de koffijtuinen naar de hoofdplaats Ngantang, op 1914 of „1852 voet gelegen. Het digtst nabij de hoofddessa Ngan„tang liggen de gebergten, genaamd Koekoesan en Koeroean, „welke benamingen gegeven zijn wegens de gelijkenis van een „der bergen van de schakel op eene omgekeerde rijstmand en „wegens de overeenkomst, die een op het andere gebergte ge„lege steenklomp heeft met eene vogelkooi."

„Op ongeveer drie palen afstands van Batoe ligt in een dal „de bekende bron Sigoriti. Gewoonlijk wordt bij het ver„gaderen van bronwater alleen dat uit de grootste bron, wel„ke ± 8 voet in diameter heeft, genomen. Ook uit deze „bron is het vroeger der direktie aangeboden bronwater door „mij genomen. Een goede thermometer toonde dat mijne vroe-

„gere opgave onjuist is, en teekende bij eene luchttemperatuur „van 82° de warmte van het bronwater op 108°."

„In de nabijheid van zoo even bedoelde bron en tegen „den voet van het vervallen en verwaarloosd hindoe-tempel- „tje is eene tweede kleinere bron, in welke de thermometer „bij herhaalde waarnemingen tot 115°, bij eene luchttempera- „tuur van 82°, steeg. Uit deze tweede bron is door mij dit „maal eene flesch water gevuld, welke, enz."

„Vooral in het belang der lijders van het rekonvalescenten- „gesticht te Malang, dat bijna voltooid is, en waarschijnlijk „eerlang betrokken zal worden, is eene naauwkeurige kennis „der bestanddeelen van deze bronnen hoogst belangrijk."

„Behalve de genoemde bronnen is er nog eene derde bronwel, „welke echter slechts zeer weinig water schijnt op te leveren en „alleen weinige gas-opborrelingen toont. Het water van deze „bron is door ingevallen plantaardige bestanddeelen groen. „Waarschijnlijk zal het rekonvalescenten-gesticht deze bronnen „uit de vergetelheid en verwaarloozing, waarin ze nu verkee- „ren, rukken, doch daartoe is ook eene goede analijse noo- „dig."

„Van af Sigoriti tot aan de hoofdplaats Ngantang, bevin- „den zich geene bronnen, wel digt bij de hoofddessa eenige „straks te noemen met bron- en regenwater gevulde poe- len."

Op bladz. 1189 en vervolg van Junghuhn's Java enz. vinden we eene naauwkeurige beschrijving van de bronnen van Sigoriti en van de landstreek, waarin zij liggen. Een en ander komt zeer wel overeen met hetgeen door den heer Broekmeijer minder breedvoerig beschreven is.

„Uithoofde het distrikt Batoe, in de nabijheid van den pa- „sangrahan eene hoogte van ongeveer 2700 voet bereikt, zoo „geniet men aldaar eene zeer gematigde luchtsgesteldheid; de „bodem is rijk bebouwd en levert eene groote hoeveelheid „koffij op."

„Eene warme bron, eenige palen westwaarts van Sisir gele- „gen, mag niet met stilzwijgen worden voorbijgegaan. Zij ont-

„springt op den achtergrond van een nevendal van zeer ge-
„ringe uitgebreidheid, in eene dalvormige bogt van de berghel-
„ling, gelegen tusschen den goenoeng Panderman en het begin
„van den dwarsdam Radjig-wesi; dit nevendal en de beek,
„welke in eene noordoostelijke rigting al murmelend door het-
„zelve vliedt, dalen allengs naar de zijde van het hoofddal
„van Batoe. Op deze wijze wordt de kleine dalgrond aan
„drie zijden door grazige, tamelijk steile hellingen omsloten,
„en is hij slechts aan eene zijde, namelijk aan de noord-
„oostzijde, geopend. De bron, *Singoriti* (waarschijnlijk is dit
„de plaats „Singoredjo" op de kaart van Le Clercq) wordt zij
„geheeten, ontspringt derhalve aan den noordoostelijken voet
„van den Kawi en behoort tot het gebied van dezen voorma-
„ligen vulkaan."

„Het water loopt te zamen in twee uit steen gemetselde
„bekkens, welke op eenen afstand van ongeveer 20 schreden
„van elkander zijn gelegen."

„1°. Het buitenste, hoogst gelegen bekken is vierkant, heeft
„eene middellijn van 6 voet en ligt onbedekt in de nabijheid
„der grondslagen van de muren van een voormalig tempeltje,
„onder welks puinhopen wij nog een doergabeeld aantroffen.
„Het water, waarin vele gasbellen (van koolzuur) opstegen,
„verspreidde geen reuk en smaakte als water, waarin eene ge-
„ringe hoeveelheid carb. sodae is opgelost. De warmtegraad
„van het water, bij eene temperatuur der lucht van 18° R.
„in de schaduw, bedroeg ten $7^3/_4$ ure 26° R."

„2°. Het benedenste bekken is 6 voet lang, 4 voet breed,
„$1^3/_4$ voet diep; over hetzelve is een bamboezen huisje gebouwd.
„Zoowel de bodem als de zijwanden zijn bedekt met een oranje-
„geel beslag (ijzeroxydehydraat), dat het water allengs heeft
„afgezet; dit water verspreidt geen' reuk, vertoont geene op-
„stijgende gasbellen, en heeft een' flaauwen, veel minder zout-
„achtigen smaak dan dat in het hooger gelegene bekken,
„niet veel verschillende van dien van zuiver warm water. Zijne
„temperatuur was echter hooger dan die van het vorige, en
„bedroeg, op denzelfden oogenblik, 35,25° R. De thermo-

„meter bleef gedurende een kwartier uurs in het water. De „hoeveelheid water, welke uit eene kleine sleuf in het bekken „stroomt, bedraagt iedere minuut ongeveer 4 kan, zoodat het „bekken binnen 2 uren vol loopt. Bij het wegvlieten van „het water naar het lager gelegene gedeelte van het kleine „dal, vormt het allerwege bezinksels en korsten, welke van buiten licht grijs, van binnen geelachtig grijs van kleur en zeer „hard zijn. Hierdoor zijn allengs vrij uitgestrekte terrassen gevormd. Bij wijze van trappen dalen zij in den dalgrond neder; boomstammen, takken, bamboe- en glagah-stengels, welke toevallig aldaar op den bodem lagen, zijn met gelijk „beslag in den vorm eener korst overtogen en, na oplossing „of vermolming van het inwendige ligchaam, dat op die wijze „was bedekt, niet zelden in pijpvormige holle massen overgegaan; naar het schijnt bestaan deze harde korsten hoofdzakelijk uit zwavelzure kalkaarde en aluinaarde, vermengd met kiezelzuur en ijzeroxyde."

„Volgens een kwalitatief onderzoek, in het werk gesteld door „den stads-apotheker te Soerabaja, waarvan de heer De Vogel de vriendelijkheid heeft gehad mij een uittreksel te doen „toekomen, bevat het water van het hoogste, onbedekte bekken (N° 1) behalve vrij koolzuur, in 32 oncen water 40 grein „vaste stoffen, als:

Carbonas calcis;
Murias calcis, hoofdzakelijk.
Sulphas aluminae, sporen.

„De temperatuur in Julij 1841 wordt gezegd 90° Fahr. te „hebben bedragen."

„Op den 20ⁿ November 1844 bevond ik dat de temperatuur „van het water 90,5° Fahr. bedroeg."

„Het water in het lager gelegene, heetere, met een huisje „omringde bekken, bevatte, behalve eenig vrij koolzuur, eene „gelijke hoeveelheid zouten als het bovenvermelde water (40 „grein in 32 oncen). Deze waren:

Carbonas ferri.
Murias ferri.

Carb. calcis.
Murias calcis (veel).
Sulphas calcis.
Sulphas magnesiae (sporen) (1).

„ De temperatuur van dit water bedroeg in Julij 1841—110° „ Fahr. Ik vond de temperatuur 113° Fahr."

Verder spreekt de heer JUNGHUHN van den ouderdom dezer wateren, daar zij waarschijnlijk reeds als geneeskrachtig door de Hindoe-kolonisten werden aangewend. „ Het is wer- „ kelijk te bejammeren," dus gaat de schrijver voort, „ dat die „ vrome priesters nog geene thermometers bezaten, en ons geene „ waarnemingen hebben achtergelaten, waaruit wij zouden kun- „ nen zien, of en hoeveel de warmtegraad van het water sedert „ 700 of 1000 jaar is toe-of afgenomen," enz.

In dit een en ander ontwaren wij menige tegenstrijdige opgave, als

1. In het water Sigoriti (1) nam de heer JUNGHUHN den smaak waar, en dit geheel ten regte, die aan alkaliën, carb sodae, eigen is. De stadsapotheker te Soerabaja" vond intus schen *vrij koolzuur*, *geen carb. sodae.*

II. Het benedenste bekken bevatte volgens denzelfden, *carb. ferri*, *murias ferri;* de betrekkelijke hoeveelheid daarvan wordt niet opgegeven, wat intusschen van het meeste belang is. Evenwel schijnen het slechts hoogst geringe sporen geweest te zijn, sporen, die aan een oppervlakkig kwalit. onderzoek zeer ligt ontsnappen, daar toch de heer JUNGHUHN den smaak niet veel verschillend' vond van dien van zuiver water.

Het tweede water heeft derhalve, volgens dit onderzoek, eene geheel andere zamenstelling als het eerste, de hoeveelheid zouten alleen komt in beide volmaakt overeen. Ook wordt in beide wateren zwavelzuur aangetroffen, in het eerste bekken met *aluinaarde*, in het andere met kalk en magnesia verbonden.

Mijne bevinding is daarvan geheel verschillende, zooals blijkt uit het volgend kwant. onderzoek.

---

(1) Vergelijk: Natuur- en geneeskundig archief 1e Jaargang bladz. 337.

I. Water uit de groote bron te Sigoriti.		*II. Water uit de kleine bron te Sigoriti.*	
200 grm. water geven:		200 grm. water geven:	
Vaste stoffen (gegloeid)	= 0,544 grm.	Vaste stoffen gegloeid	= 0,552 grm.
Chloorzilver (gedr. bij 120°)	= 0,963 "	ClAg (bij 120° gedroogd)	= 0,959 "
Soort. gewigt	= 1,0026	Soort. gewigt	= 1,0026

Beide wateren bevatten geen spoor van zwavelzuur.

" " " sporen van ijzeroxyde en aluinaarde.

" " hebben de andere bestanddeelen met elkander gemeen.

In welk een en ander overvloedige redenen bestaan, beide wateren voor hetzelfde te houden. Door elkander is dan ook gevonden *van beide*:

in 200 grm. water:

CO^2 CaO = 0,022 grm.

PhO^5 2 MgO = 0,182 "

Fe^2O^3 en sporen.

van Al^2O^3 = 0,002 "

ClNa en ClKa = 0,399 "

$PtCl^3Ka$ = 0,088 "

SiO^3 = 0,03 "

In het geheel hebben wij dus, van de afzonderlijk gevonden hoeveelheden chloorzilver en vaste stoffen het gemiddeld aannemende,

in 1000 grammen water:

ClAg	= 4,805, grm	Cl	= 1,879	grm.
SiO^3	= 0,15 "	SiO^3	= 0,15	"
Al^2O^3 en		Al^2O^3 en		
Fe^2O^3	= 0,01 "	Fe^2O^3	= 0,01	"
CO^2CaO	= 0,11 "	CaO	= 0,0617	"
$PhO^5{}_2MgO$	= 0,91 "	MgO	= 0,3306	"
ClNa en ClKa	= 1,995 "	Na	= 0,7354	"
$PtCl^3Ka$	= 0,44 "	Ka	= 0,15	"

Vaste bestanddeelen, gegloeid, = 2,74 grm.

Later komen we op dit water terug, als ook op de volgende, waarvan ik nu slechts de uitkomsten opteeken.

II. Water van Koekoesan.

„Te Ngantang" dus vervolgt de heer Broekmeijer „geleidt „van af de passangrahan in de hoofddessa een zeer moeijelijk „berg-voetpad naar de grootste der bronnen van het gebergte „Koekoesan. Het water komt uit verschillende openingen van „meerdere en mindere diepte opwellen, en wel uit de (volgens „mededeeling veelvuldige) bronnen in zoo ruime hoeveelheid, „dat de riviertjes, waarin het bronwater uitloopt, zeer zilt, „en de gronden, welke door dit water overstroomd worden, „onvruchtbaar zijn en ongeschikt voor landbouw — zooals ver- „schillende verlatene sawah's getuigen. Rondom de bedoelde „bronnen is dan ook alleen op eenigen afstand vegetatie. Het „water heeft in de bron eene temperatuur van 82°. Twee fles- „schen zijn aldaar gevuld en tevens eenige der rondom liggen- „de kristallisatiën verzameld, welk een en ander der direktie „aangeboden wordt en toegezonden zal worden.

„De ligging dezer bronnen maakt de toepassing voor lijders „genoegzaam onmogelijk."

a. Water van Koekoesan (1).

Vroeger van den heer Broekmeijer één flesch mineraalwater van Koekoesan ontvangen zijnde, deel ik hier de kwantitatieve bepalingen mede, daarvan door mij in het werk gesteld:

Uit 100 grm. water is verkregen:

1. SO^3BaO = 0,031 grm.
2. „ „ Cl Ag = 2,8115 „
3. „ „ SiO^3 = 0,0075 „
4. Uit filtraat van 3.
   CO^2CaO = 0,052 „
5. Uit filtraat van 4.
   $PhO^5 2\,MgO$ = 0,282 „
6. Uit 100 grm. water:
   ClNa en ClKa = 0,962 „
7. Uit 6.

$PtCl^3Ka$ = 0,075 grm.

8. Uit 100 grm:

Vaste bestanddeelen, gegloeid, = 1,18 grm.

9. Soortelijk gewigt = 1,0097

10. In 1000 grm. water zijn aldus voorhanden:

SO^3 = 0,1065 grm.
Cl = 6,95115 "
SiO^3 = 0,075 "
CaO = 0,2918 "
MgO = 1,0245 "
Na = 3,71179 "
Ka = 0,12 "

b. Water uit Koekoesan (II).

Dit is het water, waarvan, zooals boven reeds is gemeld, twee flesschen zijn ingekomen.

Uit 200 grm. water is verkregen:

1. SO^3BaO = 0,603 grm.
2. " " ClAg = 8,668 "
3. " " SiO^3 = 0,017 "
4. Uit filtraat van 3: CO^2CaO = 0,54 "
5. Uit filtraat van 4: $PhO^5{}_2MgO$ = 0,284 "
6. Uit 200 grm. ClNa en ClKa = 3,041 "
7. Uit 6. $PtCl^3Ka$ = 0,015 "
8. Uit 200 grm.:

Vaste bestanddeelen, gegloeid = 3,87 grm.

9. Soortelijk gewigt = 1,01586.
10. In 1000 grm. van dit water zijn alzoo voorhanden:

SO^3 = 1,0358 grm.
Cl = 10,71538 "
SiO^3 = 0,085 "
CaO = 1,51513 " (Ca = 1,085 gr.)
MgO = 0,51588 " (Mg = 0,3132 gr.)
Na = 6,0008 "
Ka = 0,012 "

Wij zien uit deze analysen duidelijk dat de geaardheid van het eene water geheel van die van het andere verschilt. Ik maakte zulks aan de Nat. Vereeniging bekend, en rigtte eene missive aan den heer Broekmeijer met de vraag of het laatstgezondene wel hetzelfde water, althans uit dezelfde bron geput was als het eerste. Deze gaf daarop bij missive d. 20 Mei 1855 te kennen:

„dat de flesschen..... uit dezelfde bron gevuld zijn ge-
„worden, en wel de eerstgezondene flesschen in de maand
„Oktober 1854, alzoo tegen het einde der oostmoesson, als
„wanneer nog maar zelden regen viel, de laatstgezondene
„flesschen in de maand Februarij van dit jaar, alzoo genoeg-
„zaam in het midden der regenmoesson, en is het zeer wel
„mogelijk, dat alstoen het bronwater met veel regenwater ver-
„mengd was."

„Langs het gebergte goenong Lossong en Koekoesan zijn meer-
„dere zoutwaterbronnen, van welke, naar den smaak te oor-
„deelen, het water genoegzaam gelijksoortig is. Uit gebrek
„aan meerdere flesschen werden in 1854 slechts twee flesschen
„uit de bron Koekoesan gevuld en diende het opschrift *water*
„*uit de laauwwarme bronnen langs het gebergte Lossong*
„*en Koekoesan* enz. hoofdzakelijk om de aandacht op het daar-
„zijn van meerdere soortgelijke bronnen, en de hieruit voort-
„vloeijende meerdere belangrijkheid (mogelijk tot bereiding van
„zout, dat nu met veel kosten zoo verre van eenige strand-
„plaats in het gebergte gevoerd wordt) te vestigen."

„Later door de direktie verzocht zijnde, om ten behoeve van
„een kwantitatief onderzoek meerder water uit Koekoesan te
„zenden, is uit dezelfde bron als vroeger gevuld, doch is het
„woord: *gebergte Lossong* niet op het opschrift geplaatst."

Later zal het een en ander nog ter sprake worden gebragt.

c. Kristallisatiën uit den omtrek rondom de warme bronnen Koekoesan.

Het zijn lichtbruine, okerkleurige, kristallijne stukken, die zich laagsgewijze om plantaardige deelen, als bladen, stuk-

jes hout en boomtakjes hebben afgezet. De lagen dezer inkrustatiën zijn verschillend van kleur; lichtbruin, geel, witachtig, grijs en zelfs groen, welk laatste afkomstig is van de kleurstof der plantendeelen.

Bij de gloeihitte gaat de kleur dezer omkorstingen in het bruingrijze over.

Met water bevochtigd, neemt dit eene zwak alkalische reaktie aan, die intusschen zeer sterk wordt wanneer het met het tot poeder gebragte ligchaam wordt gekookt. Wordt de gegloeide stof met water bevochtigd, dan volgt oogenblikkelijk eene zeer sterke alkalische reaktie, die intusschen grootendeels is toe te schrijven aan kaustisch-gebranden kalk.

In zuren lost het afzetsel onder ontwikkeling van koolzuur op; daarbij blijft slechts eenige organische stof terug. Het bevat kieselzuur, ijzeroxyde, veel koolzuren kalk, chloorsodium, sporen van chloormagnesium, koolzure soda en water.

Kwantitatieve bepalingen.

Eenige fragmenten van het bronafzetsel zijn tot een fijn poeder gebragt, en met verschillende gedeelten daarvan is gehandeld, als volgt:

1. *Waterbepaling.* 9,744 grm. zijn gegloeid tot er geene vermindering in gewigt meer plaats had; blijft 8,353 grm.
2. *Zwavelzuurbepaling.* Uit 0,287 grm. stof, in NO^5 opgelost, gefiltr. enz. is verkregen:
   $SO^3BaO = 0{,}027$ grm.
3. *Chloorbepaling.* Uit 0,1115 grm. mede in NO^5 opgelost:
   $Cl\,Ag = 0{,}007$ grm.
4. *Kieselzuurbepaling.* Uit 0,548 grm.
   $SiO^3 = 0{,}005$ grm.
5. *Bepaling van ijzeroxijde.* Uit het filtraat van 4:
   $Fe^2O^3 = 0{,}014$ grm
6. *Bepaling van kalk.* Uit het filtraat van 5:
   $CO^2CaO = 0{,}427$ grm

7. *Sodabepaling.* 1,993 grm., in zeezoutzuur opgelost, met aq. bar. behandeld, enz.

$ClNa = 0{,}03.$

Uit deze bepalingen is berekend,

op 100 deelen:

$HO = 15{,}3$

$SiO^3 = 0{,}9124$

$SO^3CaO = 5{,}4967$

$CO^2CaO = 73{,}878$

$Fe^2O^3 = 2{,}555$

$CO^2NaO = 1{,}54$

$Cl\ Na = 0{,}07$

Org. stof, sporen van

Chloormagnesium en verlies = 0,2479

Omtrent de eigenaardige zamenstelling en eigenschappen van dit afzetsel, zie later.

III. Het water van Grindi.

„Van meer belang" gaat de heer Broekmeijer voort „zijn „voor lijders de bronnen „Djatus en Grindi."

„De bron Grindi is op ongeveer 1 1/4 paal van de passan- „grahan een weinig ter zijde van den weg, welke naar Kediri „geleidt, gelegen. Aldaar stroomt het riviertje Wajangan, „hetwelk slechts weinig diepte heeft en doorwaad kan worden. „Bij gewonen waterstand blijft aldaar een klein onbegroeid ei- „landje boven het water uitsteken; aan den rand van dit ei- „landje is de bronwel, van welke het water in genoemd ri- „viertje loopt, waardoor dit onbruikbaar wordt. Het water „borrelt door vele kleine openingen uit den bodem van de „kleine bron op. De put der bron is ongeveer 3 voet in di- „ameter bij eene diepte van 2 à 3 voeten. Inlanders beschou- „wen dit water als een onfeilbaar middel tegen uitslagziekten „en bij gebruik wordt de put met de handen iets dieper ge- „maakt of de rand met steenen opgehoogd, waarna de lijder „zich op de hurken in de opening nederzet. Des namiddags

„ten $4^1/_2$ uur, bij eene luchttemperatuur van 72°, en des mor-
„gens ten $6^1/_2$ ure bij 60° luchttemperatuur, teekende de
„in de bron geplaatste thermometer 82° F. Bij het opborre-
„len ontsnappen weinig zwavelleverig riekende gasbellen. Naar
„gissing loopt in ieder minuut de hoeveelheid van 4 à 5 bot-
„tels over den rand der wel. Bij iets hoogeren waterstand na
„zware regens loopt het eilandje onder water."

„De ligging van deze bron in de nabijheid van de passan-
„grahan en de mogelijkheid om zonder belangrijke moeite of
„kosten het eilandje op te hoogen, maken de toepassing voor
„lijders gemakkelijk. Door Europeanen schijnt het nooit be-
„nuttigd en ook door deze genoegzaam niet gekend te zijn.
„Naar mij de wedono verzekerde, was ik de eerste Europeaan,
„die het bezocht. De twee in deze bron met water gevulde
„flesschen, benevens een stuk, door mij uit den bodem der
„put genomen aarde en twee met afzetsel van het bronwater
„omkorste steenen worden der direktie aangeboden."

Kwantitatieve bepalingen.

1. Uit 200 grm. is verkregen:
   SO^3BaO = 0,078 grm.
2. „ „ Cl Ag = 5,322 „
3. „ „ SiO^3 = 0,021 „
4. Uit 3·
   ijzeroxijde en sporen
   van aluinaarde = 0,007 „
5. Uit filtraat 4
   CO^2CaO = 0,406 „
6. Uit filtraat 5
   PhO^52MgO = 0,301 „
7. Uit 200 grm:
   ClNa + ClKa = 1,1814 „
8. Uit 7
   Cl^3KaPt = 0,01 „
9. Uit 100 grm:

Vaste bestanddeelen, gegloeid, = 1,093 grm.
10. Soort. gewigt = 1,00906.

In 1000 grm. water zijn alzoo:

SO^3 = 0,134 grm.
Cl = 6,5815 "
SiO^3 = 0,105 "
Fe^2O^3 en Al^2O^3 = 0,035 "
CaO = 1,13915 "
MgO = 0,5468 "
Na = 2,98097 "
Ka = 0,0081 "

De aarde en de omkorste steenen.

De eerste bestaat uit ligte stukken van weinig zamenhang. Zij is gemakkelijk tot poeder te wrijven, neemt gretig water op, en vervalt dan tot eene zwarte massa, die veel overeenkomt met gewone tuinaarde, waarin eenige stukken kalk verspreid zijn.

De grondmassa dier zoogenoemde *aarde* is grijsachtig, eenigzins bruin gekleurd door ijzeroxijde, dat er hier en daar als een dun beslag op zigtbaar is, of er als aderen door heen loopt. De massa is eenigzins opgebladerd en met talrijke spleten en buisvormige kanalen doortrokken; zij bevat:

1. Magnetisch ijzer.
2. Kleine groenzwarte glinsterende kristallen (augiet?).
3. Witte brokstukken, die haar een porfierachtig aanzien geven.

Deze stukjes, waarin weder kleine kristallen (van amphibole?) aanwezig zijn, lossen noch in water, noch in zeezoutzuur op. Voor de blaasbuis met carb. sodae verhit, smelten zij onder opbruisen tot een geel email. Vervolgens met zeezoutzuur behandeld en van het gelciachtig kieselzuur afgefiltreerd, ont-

staat er door ammonia een overvloedig geleiachtig neêrslag van aluinaarde.

Op kool voor de blaasbuis verhit en met nitras cobalti bevochtigd, wordt de massa donker blaauw gekleurd.

Deze witte of licht gekleurde fragmenten, die iets ruws op het aanvoelen hebben, en met uitzondering van het kwarts en de andere ingesloten kristalletjes gemakkelijk tot poeder te wrijven zijn, houd ik voor verweêrd feldspaath.

De zoogenoemde aarde moet dus gehouden worden voor *basalt-lava* of soortgelijk vulkanisch produkt.

De omkorstingen der beide steenen hebben in fisische en chemische eigenschappen wel eenige overeenkomst met het afzetsel uit de warme bron Sigoriti, zie Nat. Tijdschrift Ve deel p. 329, ten opzigte van het groote kiesel- en ijzeroxijde-gehalte, maar door de groote hoeveelheid koolzuren kalk naderen zij in zamenstelling meer het afzetsel uit de bron Koekoesan. Met zuren overgoten ontstaat eene sterke opbruising, met water gekookt eene sterk sprekende alkalische reaktie.

IV. Het water van Djatus.

„Mede in de nabijheid, doch in eene andere rigting, op „ongeveer $1^1/_2$ paal van de passangrahan, bevindt zich de bron„wel Djatus. De weg derwaarts is voor als nog eenigzins moei„jelijk. De opening der bron is ongeveer 10 voet in diame„ter. Deze openingen zijn echter, uithoofde de bronnen niet „goed omgrensd zijn, niet altijd dezelfde. Het water heeft eene „temperatuur van 81° à 82°. Uit deze bron zijn vier flesschen „water gevuld, welke der direktie aangeboden worden.

„Ik teeken hierbij aan, dat het water in de bronnen kristal„helder — het gezoudene door toevallige aanraking van de kur„ken eenigzins troebel is, en bij scheikundig onderzoek het „bezinksel in de flesschen niet in aanmerking mag komen.

„Beide deze bronnen worden door de inlanders, zooals bo„ven reeds gezegd is, steeds met spoedig en gunstig gevolg te„gen skabieuse en herpetische ziekten benuttigd.

„In het belang van het rekonvalescenten-gesticht is eene „scheikundige analyse van deze beide bronnen hoogst gewenscht.

„Behalve deze bronnen vindt men in de nabijheid van de „hoofddessa Ngantang nog eenige poelen, welke of door de „reeds genoemde bronnen of door eigene onbekende wellen „aangevuld worden en gelijksoortig van smaak zijn. Het is „aan deze poelen dat karbouwen, paarden en runderen, vol„gens zeggen, ook tijgers, enz. van tijd tot tijd een wei„nig komen drinken. Het opborrelen van het water in de „bronnen schijnt de oorzaak te zijn, dat zij minder bij deze „komen.

„Ik voeg hier ten slotte bij dat de natuurtafereelen in het dis„trikt Ngantang tot de schoonste behooren, dat het klimaat „alleraangenaamst, versterkend en verkwikkend is (boven is de „temperatuur van morgen en namiddag reeds aangeteekend), en „dat ziekten tot de zeldzaamheden behooren. Men ziet aldaar „dan ook vele reeds zeer bejaarde inlandsche mannen en vrouwen „met jeugdigen stap over het gebergte gaan. Behalve andere „ziekten, zou sijphilis, lepra en framboesia er nooit voorkomen."

Aldus eindigt de mededeeling van den heer Broekmeijer omtrent de gezondene bronwateren.

Kwantitatieve analyse.

1. Uit 200 grm. is gevonden:
   SO^3BaO = 0,062 grm.
2. „ „ „ $ClAg$ = 4,763 „
3. „ „ „ SiO^3 = 0,015 „
4. Uit het filtraat van 3
   Fe^2O^3 en
   sporen van Al^2O^3 = 0,007 „
   CO^2CaO = 0,092 „
6. Uit het filtraat van 5.
   PhO^52MgO = 0,557 „
7. Uit 200 gram water:
   ClKa en ClNa = 1,727 „

8. en daaruit

$PtCl^3Ka$ = 0,215 grm.

9. Uit 200 gram.

Vaste bestanddelen = 2,167

10. Soort. gewigt = 1,0086.

In 1000 gram water zijn alzoo voorhanden:

SO^3	=	0,1065 grm.
Cl	=	5,42712 "
SiO^3	=	0,075 "
Fe^2O^3 en sp. Al^2O^3	=	0,035 "
CaO	=	0,2581 "
MgO	=	0,93835 "
Na	=	3,28323 "
Ka	=	0,16156 "

Deze gegevens heb ik voldoende geacht om tot de kennis van het algemeen karakter der mineraalbronnen van Koekoesan enz. op te klimmen. Daarnaar is de zamenstelling berekend, zooals zij zich in helderen toestand voordoen. Welke wijze daarin gevolgd is, springt genoegzaam in het oog.

Alhoewel de verbindingen zoodanig zijn opgegeven, dat zij steeds voor zich in water oplosbaar zijn, zoo heb ik er toch de meerdere of mindere oplosbaarheid bij in acht genomen, uitgaande van den algemeenen stelregel, dat waar zouten gezamenlijk in oplossing verkeeren, de bestanddeelen zich zoodanig zullen rangschikken, dat de zuren zich met die bases verbinden, waarmede zij de minst oplosbare verbindingen aangaan.

Bij het water van Banjoewedan (Bali (1)) is dit vroeger niet door mij geschied. Daar is bijv. opgegeven sulphas magnesiae en chloorpotassium, om reden de hoogleeraar Mulder (2)

---

(1) De heer De Seijff heeft ons teregt gewezen, dat het mineraalwater Banjoewedan natuurlijk niet kan liggen in Straat Bali, zooals abusievelijk pag. 101 van het VI deel, nieuwe Serie, aan het hoofd des onderzoeks is geplaatst, maar aangetroffen wordt aan de noordkust van het eiland Bali.

(2) G. J. Mulder, Het zeewater en het zout in verband tot nijverheid en wetgeving, bladz. 37.

vroeger heeft aangetoond, dat sulphas magnesiae en chloorpotassium, in water opgelost, bij bekoeling kristallen afzetteden, die bleken te bestaan uit sulphas magnesiae.

Er is dus nog steeds eenige onzekerheid omtrent den waren toestand. Blijft er intusschen bij deze berekeningen nog eenige willekeur over, het doet aan de zaak niets af, want in het water zijn de bestanddeelen in den regel zoodanig aan verandering en wisseling onderhevig, dat er eene massa gegevens in aanmerking behoort genomen te worden, met welker aard wij nog niet geheel bekend zijn (maar waarin eene bepaalde temperatuur wel eene hoofdrol moet spelen), om bepaald te kunnen zeggen: *nu zijn er deze zouten in het water,- geene andere.*

Wanneer men bijv. keukenzout neemt en engelsch zout, en beide in water oplost, zoodanig echter dat de zoutoplossing slechts zeer verdund is, dan vormt zich bij sterke afkoeling sulphas sodae en chloormagnesium. Bij verwarming heeft weder het omgekeerde plaats. Men krijgt dus altijd wel *evenveel* maar niet steeds *dezelfde* zouten terug, waarvan men is uitgegaan. Bij verschillende temperaturen zullen dus sommige zouten hunne bestanddeelen wisselen, en aangezien het nu niet bekend is, welke daarvan zich bij bepaalde temperaturen vormen, daar meerdere of mindere oplosbaarheid niet genoegzaam is om een besluit te trekken, meen ik dat het juist bij zulke zouten van zeer ondergeschikt belang moet geacht worden, hoedanig men zich die zouten in oplossing te denken hebbe.

Daar het water van Bali in eigenschappen met de andere onderzochte veel overeenkomst aanbiedt, heb ik het ter vergelijking in de volgende tabel mede opgenomen, nu echter zoodanig omgerekend dat er sulphas potassae en eene aekwivalente hoeveelheid chloormagnesium gevormd is, om de eenvoudige reden dat dit meer overeenkomt met den grondslag, die bij deze berekeningen is aangenomen.

Eindelijk is ook nog ter vergelijking in de tabel opgenomen de normale zamenstelling van zeewater.

Bepalingen van sodium, bromium, phosphorzuur, ammonia, enz. waarvan het kwal. onderzoek in den regel geene aanmer-

kelijke hoeveelheden of niets aantoonde, doch waarvan vooral in zoute mineraalwateren veelal sporen voorhanden zijn, zoo min als eene afzonderlijke bepaling van aluinaarde, zijn door mij in het werk gesteld, uithoofde daartoe grootere hoeveelheden water op eene meer zorgvuldige wijze moeten worden behandeld, dan ik gelegenheid heb gehad te doen. Den aard van het water eenigzins naauwkeurig bekend te maken — ziedaar het doel, dat ik mij heb voorgesteld, en waarin ik hoop geslaagd te zijn.

I. *Overzigt van de zamenstelling der afzetsels en minerale wateren (in helderen toestand) uit de bronnen in de nabijheid van het gebergte Koekoesan, enz. (in 1000 deelen).*

	Zeewater, volgens G. J. MULDER	Bali, zie Nat. Tijd. VI d. 1855 bl. 101.	Sigoriti, bladz. 469.	Koekoesan (I). bladz. 470.	Koekoesan (II) bladz. 471.	Grindi, bladz. 475	Djatus, bladz. 478	Afzetsel Sigoriti, N. T. V. d. p. 329.	Afzetsel Koekoesan, pag. 473
Kieselzuur.	0,003	0,08	0,15	0,75	0,085	0,105	0,075	201,4	9,124
IJzeroxijde.	—	—	0,01	—	—	0,035	0,035	538,2	25,55
Aluinaarde.	—	—	sporen.	—	—	sporen.	sporen.	—	—
Chloorsodium.	28	0,1865	0,79	7,91125	14,5727	7,0376	5,7221	sporen.	0,7
Chloormagnesium.	3,36	0,0867	0,7765	2,4065	1,2117	1,2842	2,2042	sporen.	sporen.
Chloorcalcium.	—	—	0,1146	0,4286	1,5572	2,1418	0,29632	—	—
Chloorpotassium.	0,37	—	0,13448	0,22923	0,0229	0,0153	0,3285	—	—
Sulphas calcis.	1,59	0,1598	—	0,18129	1,7643	0,1893	0,1814	—	54,967
" magnesiae.	2,29	0,0154	—	—	—	—	—	—	—
" potassae.	—	0,0042	—	—	—	—	—	—	—
Carbonas sodae.	—	0,0925	0,9708	1,335	0,553	0,4573	2,3436	sporen.	15,4
Jodium.	—	—	—	?	sporen.	—	sporen.	—	—
Water.	—	—	—	—	—	—	—	257,9	153
Organische stof.	—	—	sporen.	sporen.	sporen.	sporen.	sporen.		2,479
Koolzure kalk.	0,01	—	—	—	—	—	—	—	738,78
Broom-magnesium en ammonia.	0,06	—	—	—	—	—	—	—	—
Som.	35,683	0,6251	2,94638	12,56984	19,7668	11,2655	11,1861		
Soortelijk gewigt (28° C.)	1,02755	1,001	1,0026						

Berzelius, Bischoff, Fresenius, de Kommissie van het Annuaire des eaux de la France, enz. zij hebben allen beweerd, dat nimmer kalk-zouten in oplossing konden verkeeren, wanneer er tevens carb. sodae aanwezig was. De heer Gunning (1) vestigt er voor het eerst, naar mijn weten, de aandacht op, en zegt, sprekende van eenige wateren, welker zamenstelling eenige analogie aanbiedt met de door mij medegedeelde: „feitelijk is die mogelijkheid reeds bewezen, maar het be„wijs (de oorzaak) voor die mogelijkheid is, voor zoo ver mij „bekend is, door geen dier schrijvers geleverd."

Het blijft evenwel hoogst bevreemdend, dat het nog nooit zoude zijn opgemerkt, dat, wanneer men eene verdunde oplossing neemt van chloorcalcium en daarbij eenen overvloed carb. sodae voegt, de oplossing filtreert en de heldere vloeistof aan de lucht laat verdampen, er zich kleine kristallen aan de oppervlakte afzetten, die, zich tot kristalkorsten vereenigende, op den bodem zakken, om aan de oppervlakte voor andere plaats te maken. De hoeveelheid daarvan is betrekkelijk niet gering (2). Door koken ontstaat er een veel overvloediger neêrslag, maar het is meer poedervormig. Na staan aan de lucht neemt de vloeistof geheel of gedeeltelijk het door koken te weeg gebragte neêrslag op, om langzamerhand weder bovengenoemde kristallen te vormen. Waaruit bestaan deze? Is het enkel carb. calcis of carb. calcis et sodae?

Het afzetsel uit de bron Koekoesan is opmerkelijk. Ofschoon in uitgekookt koud water onoplosbaar, bevat het carb. sodae, waarvan de alkalische reaktie eerst na koken duidelijk, en wel in zeer ruime mate merkbaar wordt, vooral echter na het afzetsel eerst zacht gegloeid te hebben. Het bevat anderhalf

---

(1) Onderzoek naar den oorsprong en de natuur van eenige Nederl. sche wateren, bladz. 79.

(2) Het is om deze reden, dat ik van de wateren geene koolzuurbepaling heb in het werk gesteld. De uitkomsten zouden verre bezijden de waarheid blijven, althans bij de gewoonlijk gebezigde methode, waarvan hier alleen rede is

procent koolzuur alkali in eenen vorm, die op reageerpapier geene uitwerking heeft!

De harde kristalkorsten, die zich uit een dezer water en aan de lucht hadden gevormd, werden verzameld, en met water zoolang afgewasschen, dat er geen spoor van alkalische reaktie meer merkbaar was. Na het residuum op platinablik zacht te hebben verhit, nam dit, met water bevochtigd, oogenblikkelijk eene sterke alkalische reaktie aan.

Ook de wateren zelve reageren slechts zwak alkalisch; na koken treedt die reaktie eerst duidelijk te voorschijn, en zonder ontwikkeling van koolzuur vormt zich een neêrslag, dat hoewel niet gemakkelijk, intusschen na bekoeling der vloeistof van lieverlede wordt opgelost. Die sterke alkalische reaktie blijft het water bij, tot zich de karbonaten der alkalische aarden grootendeels hebben afgezet; nu is zij merkelijk verminderd, maar aan de zoutmassa bij allen nog duidelijk aan te wijzen.

Uit dit een en ander is het meer dan duidelijk gebleken, dat de carb. sodae in verbinding voorkomt met een ander ligchaam, waardoor de alkalische reaktie verloren gaat, die eerst na koken weder wordt te voorschijn geroepen. Deze verbinding kan wel niet anders wezen dan *carb. calcis et sodae.* — Ik stel mij voor, dat de koolzure kalk, op het punt van te worden uitgescheiden door den carb. sodae, dus in statu nascenti, zich met deze verbindt.

Wanneer wij nu de zamenstellende deelen der bronwateren met elkander vergelijken, zooals die in tabel I berekend zijn, dan valt het aanzienlijk gehalte aan koolzure soda, vooral bij Sigoriti en Djatus, in verhouding tot de zoutmassen, zeer in het oog. Daardoor konden zij ook eene groote hoeveelheid kiezelzuur opgelost houden. De beide wateren van Kockoesan hebben niet meer overeenkomst met elkander dan met die van Grindi en Djatus, en het allerminst strookt dit met het hier boven medegedeelde berigt van den heer Broekmeijer, bladz. 472, volg. hetwelk de densiteit en het zoutgehalte van Kockoesan (II) geringer had moeten wezen dan die van Kockoesan (I). Daar er evenwel geene reden bestaat om het berigt niet volkomen te

vertrouwen, kunnen wij hieruit de gevolgtrekking maken, dat de zamenstelling van dat bronwater op verschillende tijden zeer ongelijk wezen moet.

Wanneer we vervolgens de zamenstelling van het zeewater met die der bronwateren vergelijken, daarbij de geaardheid der bronafzetsels in aanmerking nemende, vooral dat van Sigoriti, zou de volgende theorie kunnen gemaakt worden omtrent hun ontstaan:

Het zeewater heeft zich op eene bepaalde plaats vermengd met water, waarin aanmerkelijke hoeveelheden ijzer (als chloridum ferri) waren opgelost, maar dat toch slechts weinig andere zouten moet bevat hebben. Vervolgens is dit alzoo verdunde water in aanraking gekomen met een ander, dat veel soda opgelost hield, en wel in zoodanigen overvloed, dat daardoor niet alleen het ijzerzout is ontleed geworden, en zich ijzeroxijdehijdraat heeft afgescheiden, maar nog eene aanmerkelijke hoeveelheid alkali in oplossing is gebleven. Of de plaats van aanraking of een der wateren, zoo niet meer, bezat eene verhoogde temperatuur.

Maar mogt het kunnen worden aangetoond dat onmogelijk het zeewater hier eene rol heeft gespeeld, zoo zal eene tweede theorie, die welligt de ware is, kunnen worden opgeworpen, namelijk:

Een mineraalwater, waarin overvloed van chloridum ferri voorhanden was, is in aanraking gekomen met een ander, dat veel carb. sodae bevattede. De plaats van aanraking, een der wateren of beide, heeft eene verhoogde temperatuur, het uitvloeisel van vulkanische werking. Het gevolg dier vermenging was dubbele dekompositie: ijzeroxijde scheidde zich uit, chloorsodium kwam in oplossing.

Voor het water van Sigoriti is deze laatste voorstelling hoogstwaarschijnlijk de ware. Zeewater kan hier niet in het spel zijn geweest, want waar zouden de zwavelzure zouten zijn gebleven, waarvan wij in het genoemde bronwater geen spoor aantreffen; afgezet hebben zij zich niet, maar op die wijze kunnen trouwens de sulphaten, bij eene zamenstelling als wat

van in het algemeen bij deze bronwateren sprake is, niet volkomen uit het water zijn verwijderd. De eerste voorstelling kan intusschen voor de andere bronwateren zeer wel geldig zijn. Zij bevatten namelijk sulphaten, terwijl er eene groote hoeveelheid keukenzout in voorhanden is, waarvan met minder grond is aan te nemen, dat het zijn ontstaan geheel verschuldigd is aan de dubbele ontleding van chloridum ferri en carb. sodae, omdat het afzetsel (van Koekoesan) betrekkelijk weinig ijzeroxijde bevat.

Hoe het zij, welke der beide theoriën hier de voorkeur verdient is moeijelijk bepaaldelijk vast te stellen, maar niet te ontkennen is de overeenkomst, die deze bronwateren aanbieden met zeewater, dat vervolgens met een alkalisch water, waarin overigens weinig vaste bestanddeelen voorhanden waren, is vermengd.

Nemen wij bijv. 2 deelen zeewater en 3 deelen van het water uit de bron van Sigoriti, waardoor het zoutgehalte wordt 16 op 1000, vergelijken we de zamenstellende deelen, door berekening verkregen, met die van het gemiddelde zoutgehalte van Koekoesan I en II = 15,6 op 1000, zoo krijgen wij voor kieselzuur, chloorsodium, chloormagnesium, enz. ongeveer dezelfde uitkomst.

1 deel zeewater en 1 deel water van Sigoriti geven, op 1000 deelen met dat van Koekoesan II vergeleken, benaderende hoeveelheden kieselzuur, chloorsodium, enz.

Maar het is weinig belangrijk en moeijelijk deze berekeningen staande te houden, want:

1°. Zouden wij hierbij rekenschap moeten geven van den aard en de hoeveelheid der afzetsels, die bij elk der bronwateren van lieverlede zijn ontstaan, en

2°. Is het geheel willekeurig het water van Sigoriti als datgene aan te nemen, dat, met zeewater vermengd, de andere vormde, omdat het zelf het resultaat is van dubbele ontleding, en het alkalische water, een der faktoren daarvan, wel waarschijnlijk er ook een is, waaraan de andere bronwateren gedeeltelijk hunne zamenstelling zijn verschuldigd.

Hier heb ik dus slechts getracht aan te toonen, dat deze bronwateren, welker ontstaan waarschijnlijk aan denzelfden oorsprong is toe te schrijven, het resultaat zijn van inwerking van meerdere wateren op elkander.

Slaan wij een oog op de afzetsels van Sigoriti en Koekoesan, zoo duidt de zamenstelling en de vorm van het laatste aan, dat het zich rustig, allengskens, bij lage of weinig verhoogde temperatuur heeft gevormd; bij het ontstaan van het eerste kan eene zeer verhoogde temperatuur hebben plaats gevonden.

Tot dus verre is er slechts sprake geweest van het water, zooals het zich in helderen toestand voordoet. Men denke intusschen niet dat een water, welks geaardheid eene gedurige verandering en wisseling medebrengt, standvastig dezelfde zamenstelling hebbe, of liever, dezelfde zouten blijve bevatten. Door verwarming toch ontstaan bezinksels, omdat door het overvloedige alkali de zouten der alkalische aarden worden ontleed. Er wordt in de eerste plaats koolzure kalk afgezet, vervolgens koolzure magnesia, beide, maar vooral het eerste door ijzeroijxde eenigzins lichtgeel gekleurd, wanneer dit namelijk in het water voorhanden is. Met deze beide wordt steeds eenig kieselzuur afgescheiden zoo, ook de aluinaarde. Nu zet zich ook sulphas calcis af en ten slotte wordt de hoeveelheid keukenzout zeer vergroot, daar de koolzure soda het chloor ontnomen heeft aan het calcium en magnesium, om, voor zoo verre de hoeveelheid toereikend is, deze als karbonaten neêr te slaan.

Ware de dubbele dekompositie volkomen, en had er naderhand door de gloeihitte geene ontleding der zouten plaats, gepaard met gewigtsverlies, zoo zouden de gevormde bestanddeelen der zoutmassen naauwkeurig worden uitgedrukt door de volgende opgaven (tabel II).

II. *Overzigt van de bestanddeelen der zoutmassen.*

	Bali.	Sigoriti.	Koekoesan (I).	Koekoesan (II).	Grindi.	Djatus.	Zeewater.
Kieselzuur.	0,08	0,015	0,075	0,085	0,105	0,075	0,003
IJzeroxijde.	—	0,01	—	—	0,035	0,035	—
Aluinaarde.	—	sporen.	—	—	sporen.	sporen.	—
Carb. calcis.	0,09	0,11	0,3867	0,5213	0,4311	0,2672	0,01
Carb. magnesiae.	—	0,6878	0,612	—	—	1,6566	—
Sulphas calcis.	0,0371	—	0,1813	1,7643	0,105	0,1814	1,59
" magnesiae.	0,1243	—	—	—	—	—	2,29
" potassae.	0,0042	—	—	—	—	—	—
Chloorpotassium.	—	0,1345	0,2292	0,0229	0,0153	0,3285	0,37
" natrium.	0,2884	1,8605	9,3908	15,182	7,5418	8,3065	28
" magnesium.	0,0053	—	1,7156	1,2117	1,2842	0,337	3,36
" calcium.	—	—	—	0,9791	1,6638	—	Brom-magn., enz. 0,06
Som.	0,6293	2,9528	12,5906	19,7463	11,1812	11,1842	35,683

Het valt nu dadelijk in het oog, dat de som van de afzonderlijke bestanddeelen grooter is dan de hoeveelheid vaste stoffen, door gloeijen verkregen. De reden daarvan ligt niet in het duistere. Immers, koolzure magnesia verliest bij de gloeihitte een gedeelte van het koolzuur; chloormagnesium op zich zelf gegloeid, verliest chloor. Maar dit laatste ontsnapt natuurlijk slechts gedeeltelijk of in het geheel niet, wanneer chloormagnesium innig gemengd is geweest met koolzure zouten, die er zich mede kunnen verbinden, om het naderhand bij verhoogde temperatuur niet meer los te laten. De werking der zouten op elkander in de gloeihitte is zeer zamengesteld: er kan moeijelijk overal met juistheid rekenschap van worden gegeven; maar genoeg: gewigtsverlies heeft er steeds bij plaats.

Zoo is er bij de zoutmassen steeds eene alkalische reaktie opgemerkt, hoewel na volkomen dubbele dekompositie onmogelijk carb. sodae in het zoutmengsel kan zijn. Maar ook uit andere proeven is het gebleken, dat wanneer soda met eenen overvloed van een kalkzout gegloeid wordt, het mengsel na de gloeihitte toch altijd eene alkalische reaktie behoudt.

Uit deze tabel (II) kan men dus in verband met tabel I onmiddellijk zien hoedanig het zoutgehalte door verhooging van temperatuur in deze bronwateren is toegenomen. Maar hier is een maximum. Bij eene geringe temperatuursverhooging, zelfs bij de kookhitte, heeft de ontleding en dus ook de vorming van meerder keukenzout slechts gedeeltelijk plaats. Naarmate het water meerdere warmte erlangt en tot geringer volume wordt uitgedampt, zal het in zamenstelling meer en meer naderen tot de hier opgegeven bestanddeelen, zonder die evenwel immer met volkomene naauwkeurigheid te bevatten, om dezelfde reden, zoo even opgegeven.

Het blijkt alzoo, dat het water uit deze bronnen wel niet zeer is aan te bevelen ter bereiding van keukenzout: een enkele blik in de tabel overtuigt ons dat het zoutgehalte van gewoon zeewater, meerdere malen dat van deze bronwateren overtreft.

Ten opzigte van het nut voor geneeskrachtig gebruik — daar-

over kan *ik* niet beslissen, maar zoo het de ervaring niet reeds heeft bewezen, de bestanddeelen staan hier met naauwkeurigheid opgeteekend, de medicus heeft er slechts zijn oog op te vestigen, om er een oordeel over uit te brengen, voor zooverre de bestaande kennis daartoe toereikend is. — Heeft de ervaring reeds de heilzame werking voldoende geleerd, welnu, het zal niet moeijelijk vallen aan welke der bestanddeelen zulks zal moeten worden toegeschreven.

Naar mijn inzien zijn deze bronwateren van wetenschappelijk belang in hooge mate. Zij toch leveren het sprekend bewijs van een feit, waarvan de mogelijkheid langen tijd door scheikundigen van naam is ontkend, en eerst in den laatsten tijd is men toegetreden om er geloof aan te slaan, maar de grond lag nog steeds in het duistere. *In verdunden toestand kunnen kalk- en magnesia-zouten met koolzure soda in dezelfde vloeistof voorkomen, zonder dat deze iets van hare helderheid verliest. De vorm waarin zij in oplossing verkeeren is die van dubbelzouten van de koolzure verbindingen. Eerst bij voortgezette kookhitte en gloeijing heeft er, ofschoon nog altijd onvolkomen, ontleding plaats.*

DERDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHIJOLOGISCHE FAUNA

VAN

BATJAN.

DOOR

P. BLEEKER.

De nieuwere onderzoekingen van de fauna der Molukssche wateren leeren meer en meer, dat de schrijvers der vorige eeuw de voorstelling van den rijkdom dier fauna niet alleen geenszins hebben overdreven, maar in die voorstelling ver beneden de werkelijkheid zijn gebleven. De talrijke toezendingen van Molukssche visschen hebben thans reeds bijkans 750 vischsoorten van de eigenlijke Molukssche wateren doen kennen en dat dit cijfer nog slechts een gedeelte der daar levende soorten omvat, blijkt daaruit, dat onder die toezendingen niet begrepen waren de grootere soorten, welker bewaring bijzondere zorgen en moeite in had, en dat het zelfs onder de nieuwste verzamelingen, welke mij uit de Molukken geworden zijn, nog niet ontbroken heeft aan soorten welke vroeger van daar nog niet bekend geworden waren. Een nieuw voorbeeld daarvan levert eene nieuwe verzameling op, welke ik te danken heb aan de welwillendheid van den heer J. G. T. Bernelot Moens, off.

cier van gezondheid der 2e klasse, thans op het eiland Batjan geplaatst. Deze verzameling, bestaande uit 55 soorten van zeevisschen en 17 soorten van zoetwatervisschen van Batjan, bevat weder veel nieuws voor de fauna van Batjan zelf; maar bovendien ook weder eenige soorten, welke in de Molukken nog niet aangetroffen waren en gedeeltelijk tevens nieuw zijn voor de wetenschap. De bedoelde verzameling was zamengesteld als volgt:

Species Batjanenses in mari captae.

1. * Apogon koilomatodon Blkr.
2. * Serranus celebicus Blkr.
3. * » guttatus CV.
4. * » hexagonatus CV.
5. * » macrospilos Blkr.
6. * » marginalis CV.
7. * » microprion Blkr.
8. * » nigripinnis CV.?
9. * » punctulatus CV.
10. * » spilurus CV.
11. * Mesoprion bottonensis Blkr.
12. * » octolineatus Blkr.
13. * » semicinctus CV.
14. Therapon Cuvieri Blkr.
15. » servus CV.
16. * Holocentrum leonoïdes Blkr.
17. * Percis cancellata CV.
18. * Monocentris japonicus CV.
19. Platycephalus bataviensis Blkr.
20. * Scolopsides monogramma K.v.H.
21. Heterognathodon bifasciatus Blkr.
22. * » xanthopleura Blkr.
23. * Pentapus setosus CV.
24. * Lethrinus Moensii Blkr.
25. * Chaetodon vagabundus Bl.
26. Platax vespertilio Cuv.
27. Scomber loo CV.
28. Trachinotus Baillonii CV.
29. * Selar Hasseltii Blkr.
30. Caranx Forsteri CV.
31. * Equula filigera CV.
32. * Fistularia immaculata Comm.
33. * Cichlops spilopterus Blkr.
34. * » trispilos Blkr.
35. * Amphiprion percula CV.
36. * Pomacentrus albifasciatus Schl. Müll.
37. * » prosopotaenia Blkr.
38. * Dascyllus polyacanthus Blkr.
39. * Cossyphus macrodon Blkr.
40. * Julis (Julis) lunaris CV.
41. * » (Halichoeres) dieschismenacanthoïdes Blkr.
42. * Cheilinus celebicus Blkr.
43. * » oxycephalus Blkr.
44. * » radiatus Blkr.
45. * Scarus micrognathos Blkr.
46. * Plotosus anguillaris Cuv.
47. * Belone cylindrica Blkr.
48. * Harengula moluccensis Blkr.
49. * Saurus synodus CV.
50. Rhombus pantherinus Rüpp.
51. * » polyspilos Blkr.
52. * Dalophis polyophthalmus Blkr.
53. * Arothron hypselogeneion Blkr.
54. * Balistes lineatus Bl.
55. * » praslinus Lac.

Species Batjanenses in fluminibus Amasing et Madawang captae

1. Ambassis batjanensis Blkr.
2. * Serranus Sebae Blkr.
3. Mesoprion fuscescens CV.
4. Dules maculatus CV.
5. * Therapon theraps CV.
6. Sillago malabarica Cuv.
7. Sphyrcena obtusata CV.
8. Caranx Forsteri CV.
9. » ekala CV.
10. Equula ensifera CV.
11. * Scatophagus ornatus CV.
12. * Mugil cylindricus CV.
13. * Cestraeus oxyrhynchos CV.
14. Gobius grammepomus Blkr.
15. * Eleotris aporos Blkr.
16. * Amphiprion percula CV.
17. Hemiramphus Buffonis CV.

Van de 70 soorten dezer verzameling zijn niet minder dan 52, de met een * gemerkte, nieuw voor de kennis der fauna van Batjan. Daarvan zijn tevens nieuw voor de kennis der Molukkche wateren *Serranus macrospilos* Blkr, *Serranus nigripinnis* CV?, *Serranus spilurus* CV., *Percis cancellata* CV., *Monocentris japonicus* CV., *Pentapus setosus* CV., *Cestraeus oxyrhynchos* CV., *Cichlops spilopterus* Blkr, *Pomacentrus albifasciatus* Schl. Müll., *Dascyllus polyacanthus* Blkr, *Scarus micrognathos* Blkr, *Rhombus polyspilos* Blkr en *Dalophis polyophthalmus* Blkr; en nieuw voor wetenschap *Serranus macrospilos* en *Dascyllus polyacanthus*.

SPECIES PISCIUM BATJANENSES HUCUSQUE COGNITAE.

1. Apogon bandanensis Blkr, Nat. Tijdschr. v. Nederl. Ind. VI p. 95.
2. » koilomatodon Blkr, ibid. IV p. 134.
3. » margaritophorus Blkr, ib. VII p. 362.
4. Ambassis batjanensis Blkr, ibid. IX p. 196.
5. » Dussumieri CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
6. » interrupta Blkr, Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 696.
7. Serranus celebicus Blkr, ibid. II p. 217.
8. » guttatus CV. = Serranus cyanostigmatoïdes Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
9. » hexagonatus CV., Nat. T. N. Ind. VI p. 191.
10. » macrospilos Blkr, ibid. IX p. 499.
11. » marginalis CV., Verh. B. Gen. XXII Perc.
12. » microprion Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 552.
13. » nigripinnis CV? ibid. IX p. 1500.
14. » punctulatus CV., ibid. III p. 570.
15. » Sebae Blkr, ibid. VI p. 483 Habit. Kali Amasing vel Madawang.
16. » spilurus CV. ibid. VI p. 322.
17. Mesoprion bottonensis Blkr = Mesoprion janthinurus Blkr, ibid. II p. 170, VI p. 52.
18. » coeruleopunctatus Blkr, ibid. II p. 169 = *Goga* Batj. Hab. Kali Amasing.
19. » fulviflamma Blkr, ibid. II p. 169.
20. » fuscescens CV., ibid. IX p. 197. *Laü bini* vel *Lawa bini* Batj. Hab. Kali Amasing et Madawang.
21. » gembra CV. = Mesoprion immaculatus CV? Blkr, Verh. B. Gen. XXII Perc. Nat. T. N. Ind. IV p. 246. *Laü bini* vel *Lawa bini* Batj.
22. » marginatus Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 554. = *Gadja kuning* Batj. Hab. Kali Amasing.
23. » octolineatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
24. » semicinctus CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 331.
25. Dules maculatus CV., ibid. V p. 333 = *Dewang* vel *Arimangan* Batj. Hab. Kali Amasing et Madawang.
26. Therapon Cuvieri Blkr, ib. VI p. 211. = *Kura-kura-i* Batj.
27. » servus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc. = *Kerong-kerong* Batj. Hab. Batjan.

28. Therapon theraps CV. ibid. Habit. Kali Amasing vel Madawang.
29. Holocentrum leonoides Blkr, ibid.
30. » orientale CV. ibid.
31. Percis cancellata CV., Nat. T. N. Ind. IX p. 501.
32. Sillago malabarica Cuv. = Sillago acuta CV., Verh. B. Gen. XXII Perc. *Lumpah iwap* v. *Lumpah iup* Batj.
33. Sphyraena brachygnathos Blkr, ibid. XXVI Sphyraen. Nat. T. N. Ind. VII p. 363.
34. » jello CV., ibid., ibid. VII p. 369. *Rao-rao* Batj. Hab. Kali Amasing.
35. » langsar Blkr, ibid., ib. VII p. 367. *Sagalu* Batj. Hab. Batjan.
36. » obtusata CV., ibid., ibid. VII p. 364. Hab. Kali Amasing et Madawang.
37. Polynemus plebejus Brouss., Verh. B. Gen. XXII Perc. *Idung lamak* Batj.
38. Mulloïdes flavolineatus Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 697.
39. Monocentris japonicus CV. = Monocentris cataphracta Bl. Schn., Blkr, Bijdr. tot de kennis der Ichth. Japan. Amsterd. 1853 4° p. 5.
40. Dactylopterus orientalis CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 264.
41. Platycephalus bataviensis Blkr, ibid. IV p. 460.
42. Pelor obscurum CV., ibid. V p. 241.
43. Corvina Goldmanni Blkr, ibid. VII p. 371 = *Rovi* Batj. Hab. Sungeipuan.
44. Scolopsides lineatus QG. ibid. V p. 73.
45. » monogramma K. v. H., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
46. Heterognathodon bifasciatus Blkr., ibid. *Sisi demong* Batj. Hab. Batjan.
47. » xanthopleura Blkr, ibid. Nat. T. N. Ind. I p. 01.
48. Lethrinus Moensii Blkr, Nat. T. N. Ind. IX p.
49. Pentapus setosus CV., ibid. II p. 175.
50. Chaetodon vagabundus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
51. Chaetodon virescens CV., ibid. = *Kalibubo* Batj. Hab. Batjan.
52. Scatophagus argus CV., ibid.
53. » ornatus CV., Nat. Tijds. Ned. Ind. VI p. 492. Hab. Kali Amasing vel Madawang.
54. Drepane punctata CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
55. Platax vespertilio Cuv. Rüpp. = Platax Blochii CV., ibid.
56. Psettus rhombeus CV., ibid. = *Baru merau* Batj. Hab. Batjan.
57. Toxotes jaculator CV., ibid.
58. Scomber loo CV., ibid. XXIV Makr.
59. Cybium konam Blkr, ibid. Nat. T. Ned. Ind. I p. 357.
60. Chorinemus tol CV., ibid. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. = *Lassi* Batj Hab. Batjan.

61. Trachinotus Baillonii CV., ibid. = *Bobara lansa* Batj. Hab. Batjan, Kali Amasing.
62. Elacate mottah CV., ibid.
63. Trichiurus haumela CV., ibid.
64. Caranx ekala CV., ibid. Hab. Kali Amasing vel Madawang.
65. » Forsteri CV., ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 164 = *Bobara kuning* Batj. Hab. Batjan, Kali Amasing v. Madawang.
66. Selar boöps Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
67. » Hasseltii Blkr, ibid., Nat. T. N. Ind. I p. 359.
68. Carangichthys typus Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 760.
69. Carangoïdes gallichthys Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
70. Gazza tapeinosoma Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 260.
71. Equula ensifera CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. *Batja* Batj. Hab. Batjan, Kali Amasing vel Madawang.
72. » filigera CV., ibid., Nat. T. N. Ind. III p. 165.
73. Amphacanthus doliatus CV., Nat. T. N. Ind. IV p. 605. = *Uhiana* Batj. Hab. Batjan.
74. » dorsalis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
75. Acanthurus matoides CV., ibid.
76. Mugil cylindricus CV.? Nat. T. N. Ind. IV p. 266. Hab. Kali Amasing vel Madawang.
77. » heterocheilos Blkr, ibid. IX p. 198.
78. » melanochir K. v. K. ibid. III p. 423 = *Goru* vel *Goruü* Batj. Hab. Morti.
79. Cestraeus oxyrhynchos CV., ib. IX p. Hab. Kali Amasing vel Madawang.
80. Atherina duodecimalis CV., ibid. II p. 485.
81. Gobius grammepomus Blkr, ibid. IX p. 200. Hab. Kali Amasing vel Madawang.
82. » sphynx CV. ibid. VI p. 103.
83. Sicydium cynocephalus CV. ibid. IX p. 201. = *Balkus* vel *Balkusa* Batj.
84. Eleotris aporos Blkr, ibid. VI p. 59. Hab. Kali Amasing vel Madawang.
85. » nigra QG. Verh. Bat. Gen. XXV Ichth. Beng. p. 105.
86. » muralis CV., Nat. T. N. Ind. III p. 276.
87. Salarias cyanostigma Blkr, Verh. B. Gen. XXII Blenn. Gob.
88. Fistularia immaculata Comm., Nat. T. N. Ind. III p. 281.
89. Amphisile scutata Cuv., ibid. II p. 245. *Piso* Batj. Hab. Morti.
90. Cichlops spilopterus Blkr, ibid. V p. 168.
91. » trispilos Blkr, ibid.
92. Premnas biaculeatus Blkr, ibid. VI p. 330.
93. Amhiprion percula CV., ibid. III p. 287.

94. Pomacentrus albifasciatus Schl. Müll. = Pomacentrus leucopleura Blkr ibid. VII p. 85.
95. » prosopotaenia Blkr, ibid. III. p. 67.
96. Dascyllus polyacanthus Blkr, ibid. IX p. 503.
97. Glyphisodon batjanensis Blkr, ibid. VII p. 373.
98. » rahti CV. Verh. B. Gen. XXI Labr. cten. *Gulja* Batj. Hab. Batjan.
99. » uniocellatus QG., Nat. T. N. Ind. IV p. 119.
100. Cossyphus diana CV., ibid. VII p. 86.
101. » macrodon Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr.
102. Julis (Julis) lunaris CV. ibid.
103. » (Halichoeres) casturi Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 768.
104. » (») dieschismenacanthoïdes Blkr. ibid. IV p. 121.
105. Cheilinus celebicus Blkr, ibid. V. p. 171.
106. » oxycephalus Blkr, ibid. V p. 349.
107. » radiatus Blkr = Cheilinus diagrammus CV., Verh. B. G XXII Gladsch. Labr.
108. Scarus microgmathos Blkr, ibid.
109. Callyodon waigiensis CV? Nat. T. N. Ind. II p. 256.
110. Plotosus anguillaris Cuv. = Plotosus lineatus CV., Verh. Bat. Gen. XXI Silur. bat.
111. Belone cylindrica Blkr, ibid. XXIV Snoek.
112. Hemiramphus Buffonis CV., Nat. T. N. Ind. Ind. III p. 711. Hab. Kali Amasing v. Madawang.
113. Dussumieria Hasseltii Blkr, ibid. I p. 422, Verh. B. Gen. XXIV Chir. etc. *Maki tjina* Batj. Hab. Batjan.
114. Harengula moluccensis Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 609.
115. » melanurus Blkr, ibid V p. 245. *Bik hokkoa* Batj. Hab. Kali Amasing.
116. Engraulis Brownii CV., Verh. Bat Gen. XXIV Haring. *Gnafti* Batj. Hab. Kali Amasing.
117. » encrasicholoïdes Blkr, ibid. Nat T. N. I. III p. 173.
118. » Grayi Blkr, ibid., ibid. II p. 492.
119. Chatoessus nasus CV., Nat. T. N. Ind. II p. 223.
120. Saurus synodus CV. ibid. II p. 257.
121 Rhombus pantherinus Rüpp. = Rhombus sumatranus Blkr, Nat. T. N. Ind. I p. 409, VIII p. 178.
122. » polyspilos Blkr, ib. IV p. 503.
123. Plagusia marmorata Blkr, ib. I p. 411. Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur.
124. Dalophis polyophthalmus Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 299.
125. Balistes lineatus Bl. Verh. B. Gen. XXIV Balist. Nat. T. N. Ind. p. 260.
126. » praslinus Lac. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist.
127. » viridescens Lac., Nat. T. N. I. VII p. 374.

128. Monacanthus trichurus Blkr, ibid. IV p. 125.

129. Triacanthus brachysoma Blkr, ibid. IV p. 128. Verh. B. Gen. XXIV Balist.

130. Arothron hypselogeneion Blkr = Tetraödon hypselogeneion Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 300.

131. » laterna Blkr = Tetraödon laterna Richds. Nat. T. N. Ind. III p. 299.

132. » virgatus Blkr = Tetraödon virgatus Richds., ibid. III p. 299. *Kutju kutju* Batj.

133. Solenognathus Blochii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Trosk. Vissch.

134. Pegasus draconis L., ibid.

135. Hemiscyllium malayanum MH., Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 377.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Serranus macrospilos Blkr.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite convexo $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali toto capite convexa; rostro toto squamoso; maxilla superiore maxilla inferiore breviore, post oculum desinente, capite duplo circiter breviore; osse supramaxillari squamis minimis parcis; osse intermaxillari dentibus pluriseriatis, serie externa conicis, seriebus internis setaceis antice longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis, serie interna longioribus, antice caninis 2 parvis; rictu parum obliquo; praeoperculo obtusangulo, margine posteriore convexo, denticulis plus quam 30 serrato, denticulis angulo ceteris majoribus; subopercule interoperculoque edentulis; operculo spinis 3, spina media spinis superiore et inferiore subaequalibus multo longiore; dorso elevato ventre multo convexiore; linea laterali regulariter curvata; squamis lateribus 35 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis; dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spinis 4ª et 5ª spinis sequentibus paulo tantum longioribus corpore duplo circiter humilioribus, spina 1ª spina 5ª plus duplo breviore, membrana inter singulas spinas emarginata leviter lobata; pectoralibus obtusis rotundatis $4\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutiuscule rotundatis $6\frac{1}{2}$ circiter, caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; anali spina media spinis ceteris longiore corpore duplo circiter humiliore; colore corpore umbrino-viridi vel fuscescente-viridi; capite totoque corpore maculis magis parcis distantibus rotundis nigricante-fuscis non seriatis, operculum inter et pinnam caudalem 7 p. m. in serie longitudinali, 4 p. m. in serie transversali; pinna dorsali umbrino-aurantiaca maculis magnis fuscis irregulariter biseriatis basi utraque serie p. m. 7, serie inferiore basi pinnae sita, serie superiore margini pinnae superiori approximata, lobulis membrana interspinali flavis; pectoralibus et ventralibus profunde violaceis, immaculatis, pectoralibus flavo marginatis; anali dimidio basali umbrina, dimidio libero violacea, medio et postice macula nigra, inferne flavo marginata, caudali

aurantiaca dimidio basali maculis 3 magnis rotundis nigris, dimidio posteriore fascia latissima transversa nigricante-violacea, postice flavo marginata.

B. 7. D. 11/17 vel 11/18. P. 2/17. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Batjan, in mari.

Longitudo speciminis unici 119‴.

Aanm. Mijn voorwerp onderscheidt zich van de talrijke reeds bekende soorten van Serranus met bruine vlekken op het ligchaam door de grootte en spaarzaamheid dier vlekken, slanken ligchaamsvorm, regelmatig bol profiel van den kop, zwarte ongevlekte borst- en buikvinnen, door den breeden dwarschen zwarten band over de achterhelft der staartvin, enz. *Serranus bontoïdes* Blkr heeft insgelijks ongevlekte borst- en buikvinnen, maar de kop is er zeer spits en naauwelijks bol, terwijl de vlekken van ligchaam en rugvin er veel kleiner zijn en talrijker.

Serranus nigripinnis CV. Poiss. II p. 253?

Serr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite convexo $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali rostro et vertice convexa, ante oculos concaviuscula; rostro lateribus squamoso medio alepidoto; maxilla superiore maxilla inferiore breviore, sub oculi parte posteriore desinente, capite duplo fere breviore; osse supramaxillari squamis minimis sed bene conspicuis; osse intermaxillari dentibus pluriseriatis, serie externa conicis, seriebus internis setaceis antice longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 vel 4 mediocribus; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis, serie interna longioribus antice caninis 2 vel 4 mediocribus; rictu valde obliquo; praeoperculo obtusangulo, margine posteriore convexo denticulis minimis plus quam 60 denticulis angularibus ceteris tamen majoribus; suboperculo et interoperculo margine libero denticulis numerosis serratis; operculo spinis 3, spina media spinis ceteris longiore, spina inferiore spina superiore breviore; dorso parum elevato ventre non vel vix convexiore; linea laterali valde curvata, supra pinnas pectorales et initio caudae angulata; squamis lateribus 100 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis; dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spinis posterioribus subaequalibus spinis anterioribus longioribus corpore triplo circiter humilioribus, spina 1ª spina ultima duplo circiter breviore; membrana inter singulas spinas emarginata leviter lobata; pectoralibus obtusis rotundatis $4\frac{1}{2}$, ventralibus acute rotundatis $5\frac{1}{2}$ circiter, caudali obtusa rotundata $5\frac{1}{3}$

ad 4½ in longitudine corporis; anali spina media spina 3a crassiore sed non longiore corpore triplo fere humiliore; colore corpore superne viridi-umbrino, inferne roseo-margaritaceo: capite dorsoque antice ocellis valde confertis coeruleis (vel rubro-violaceis), dorso postice caudaque guttis fuscis magis distantibus; membrana operculari macula fusca; pinna dorsali umbrino-aurantiaca spinis radiisque parte basali fusco tinctis, dorsali spinosa nigricante-violaceo marginata, dorsali radiosa dimidio basali fusco guttata, dimidio libero nigricante-violacea coerulea guttata; pinnis pectoralibus ventralibusque fusco-violaceis, pectoralibus aurantiaco marginatis; anali basi ut dorsali radiosa sed sine maculis fuscis; caudali fusco-violacea coeruleo guttata, postice aurantiaco marginata.

B. 7. D. 9/15 vel 9/16. P. 2/17. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 1/15/1 et lat brev.

Synon. *Mérou à nageoires noires* CV. Poiss. II p. 253?

Habit. Batjan, in mari.

Longitudo speciminis unici 169‴.

Aanm. *Serranus nigripinnis* CV. is in de groote Histoire naturelle des Poissons zoo kort aangeduid (1), dat het moeijelijk valt, daarnaar alleen over de identiteit er mede van onderwerpelijke soort te beslissen, waarom ik mijn voorwerp slechts voorloopig daartoe breng. *Serranus hemistiktos* Rüpp. is eene er aan verwante soort wat het algemeene der kleurteekening betreft, doch volgens de afbeelding van den heer Rüppell te oordeelen wijkt zij zelfs in de bijzonderheden der kleurteekening en vooral in den habitus van den kop er nog aanmerkelijk van af.

Percis cancellata CV. Poiss. III p. 200.

Perc. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 8 fere ad 8¼ in ejus longitudine; dorso humili; capite acuto convexo 4⅓ ad 4⅔ in longitudine corporis; altitudine capitis 2 et paulo, latitudine 1⅓ ad 1½ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4½ ad 4⅔ in longitudine

(1) »Sur un fond brun son corps est semé de taches petites, nombreuses et serrées, qui, à l'état sec, paraissent blanches. On en remarque un plus grand nombre vers la région antérieure. Les nageoires sont arrondies et leur couleur est brun très foncé ou noirâtre. D. 9/15. P 17. V. 1/5. A. 3/9. C. 17.«

capitis; rostro acuto aetate minus provectis oculo non aetate provectioribus oculo longiore, toto ut et fronte et vertice alepidotis; osse suborbitali oculi diametro multo minus duplo humiliore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa conicis majoribus, maxilla superiore antice 14 p. m. caninoideis, maxilla inferiore antice caninoideis 6 p. m. et utroque latere medio caninoideis 3 vel 4; dentibus vomerinis pluriseriatis parvis in vittam semilunarem dispositis; dentibus palatinis nullis; praeoperculo margine rotundato denticulato-crenulato; operculo spinis 2 superiore acuta inferiore obtusa longiore; subopercule interoperculoque edentulis; squamis lateribus ciliatis 65 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali spinosa dorsali radiosa multo humiliore spina 4ª spinis ceteris longiore, spina 5ª spina 4ª duplo circiter breviore; dorsali radiosa corpore multo humiliore postice rotundata radiis plerisque ramulo anteriore paulo producto; pectoralibus obtusis convexis et ventralibus maxima parte ante pectorales insertis acutis et caudali margine posteriore convexa radiis angularibus plus minusve productis absque radiis productis 7 fere ad $7\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore postice angulata; colore corpore superne viridi-roseo, inferne margaritaceo-roseo; fascia cephalo-caudali fusca undulata antice infra lineam lateralem incipiente supra apicem pinnae pectoralis lineam lateralem secante et cauda supra lineam lateralem desinente, superne et inferne fascias fuscas transversas edente, fasciis superioribus et inferioribus alternantibus, dorso et ventre cum fasciis lateris oppositi unitis, superioribus 3 vel 9 quadratiusculis, inferioribus 9 vel 10 margaritaceo limbatis medio quam superne et inferne latioribus, medio circiter vitta fuscescente unitis, anteriore basin pinnae pectoralis amplectente basi pectoralis inferne macula lutescente; spatiis interfascialibus series 3 longitudinales macularum dilutiorum efficientibus, maculis oculo majoribus, seriebus superioribus plus minusve rotundatis, serie inferiore quadratiusculis, seriebus omnibus centro plus minusve fusco tinctis vel punctatis; regione supraoperculari macula rotunda coeruleo cincta et interne annulo coeruleo ornata; capite fasciis 2 latissimis fuscis, anteriore suboculari margaritaceo limbata, posteriore totum operculum amplectente; fronte striis 2 vel 3 nigricantibus transversis, iridem intrantibus; labiis mentoque fuscis; pinna dorsali spinosa aurantiaca antice praesertim fusco nebulata; dorsali radiosa membrana hyalino-rosea radiis aurantiaca, membrana inter singulos radios guttis 2 vel 3 nigris coeruleo annulatis; pectoralibus aurantiacis; ventralibus aurantiacis basi margaritaceis; anali membrana rosea radiis aurantiaca, radiis inferne nigricante-fuscis leviter coeruleo marginatis, membrana inter radios posteriores vulgo gutta nigra coeruleo annulata, caudali membrana rosea radiis aurantiaca, membrana inter radios omnes fere guttis 2 ad 5 nigris coeruleo cinctis, basi superne insuper macula nigra majore annulo dilutiore cincta.

B. B. D. 5/21 vel 5/22. P. 2/16 V. 1/5. A. 1/17 vel 1/18. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Labrus tetracanthus* Lac. Poiss. III p. 428, 473, II tab. 13 fig. 3.
Labre tétracanthe Lac. ibid.
Bodianus tetracanthus Lac. ibid. IV p. 285, 302.
Bodian tétracanthe Lac. ibid.
Percis treillisé CV. Poiss. III p. 200.

Habit. Batjan, in mari.

Longitudo 2 speciminum 193''' et 233'''.

Aanm. Hoezeer deze fraaije soort reeds ruim een halve eeuw in de wetenschap bekend is, wist men tot nog toe niets van hare juiste woonplaats. De verschere toestand mijner voorwerpen heeft mij toegelaten de kleuren juister te beschrijven dan mijnen voorgangers mogelijk was.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Dascyllus polyacanthus Blkr.

Dascyll. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine cum, 2 fere in ejus longitudine absque pinna caudali; latitudine corporis 3 circiter in ejus altitudine; capite obtuso $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{1}{3}$ in longitudine corporis cum, $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis absque pinna caudali, altiore quam longo; oculis diametro $2\frac{3}{4}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; osse suborbitali sub oculo oculi diametro duplo circiter humiliore, squamato, non emarginato, postice denticulato; dentibus maxillis serie externa conicis acutis, seriebus internis minimis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato margine posteriore et inferiore denticulato; operculo spinis conspicuis nullis; dorso ventre altiore; squamis lateribus 32 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub dorsali radiosa interrupta, antice tubulis, sub dorsali radiosa caudaque poris tantum notata pinnis dorsali radiosa et anali acutis corpore duplo circiter humilioribus, dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore dorsali radiosa multo humiliore, membrana interspinali parum emarginata lobata; pectoralibus acute rotundatis et ventralibus acutis radio 1° producto 4 circiter, caudali profunde incisa lobis acutissimis superiore inferiore longiore producto $3\frac{1}{4}$ circiter in longitudine totius corporis; anali spina 2ª spina 1ª plus duplo longiore, radiis mediis radiis ceteris longioribus; colore corpore pinnisque violascente-fusco, ventre dilutiore; pinna caudali dimidio posteriore medio et ventralibus postice fuscescente-aurantiacis.

B. 5. D. 17/14 vel 17/5. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/15 vel 2/16. C. 1/13/1 et lat. brev.

Habit. Batjan, in mari.

Longitudo speciminis unici 119‴.

Aanm. Deze soort is zeer gemakkelijk herkenbaar aan hare donkere kleuren en 17 rugdoornen, alsmede aan haar regt profiel, diep gespletene staartvin, enz.

Scripsi Batavia Calendis Augusti MDCCCLV.

BESTUURSVERGADERING.

GEHOUDEN DEN 4n AUGUSTUS 1855 TEN HUIZE VAN DEN HEER G. A. DE LANGE.

Tegenwoordig zijn de Direkteuren de HH.

P. BLEEKER, **President**.
J. J. ALTHEER.
J. GROLL, **Thesaurier**.
R. F. DE SEIJFF.
W. M. SMIT.
A. W. P. WEITZEL.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris**.

terwijl het lid, de heer J. G. X. BROEKMEIJER de vergadering als gast bijwoont.

Worden voorgelezen:

1. Twee brieven van het lid, den heer J. A. KRAJENBRINK van Telokjambe den 18n Julij 1855.

De eerste dezer brieven strekt ten geleide van twee stopflesschen, de eene bevattende eene hoeveelheid klei zoo als zij vóór, de andere, klei, zoo als die na het kleijen in zijne suikerfabriek voorkomt.

De heer ALTHEER neemt op zich het scheikundig onderzoek dezer kleisoorten te bewerkstelligen.

De tweede brief van den heer KRAJENBRINK strekt ten geleide van 6 flesschen water uit eene warme bron, gelegen op twee palen afstands van de kampong Tjiampel. De heer ALTHEER neemt op zich ook dit water scheikundig te onderzoeken.

2. Rapport van den heer MELVILL VAN CARNBEE over de kaarten, der Vereeniging aangeboden door den kolonel, direk-

teur der genie, den heer W. C. Von Schierbrand, lid der Vereeniging.

De ontvangene kaarten zijn:

I. Zeekaart van het zeestrand tusschen de rivieren van Tawang Trassie en Claijarang, door Van Waeij enz. 1804.

II. Zeekaart van het zeestrand tusschen de rivieren van Torbaija en Claijarang, door Van Waeij enz. 1803.

III. Zeekaart van de modderbank voor de Boeloesangsche rivier, door Van Waeij enz. 1805.

IV. Reede van Paccalongang.

V. Baai van Patjietang, door den luitenant ter zee Cornelius.

VI. De kust van Wedie Alloe tot de rivier van Poeger met de aanliggende landstreek, door Kortzius enz. 1807.

VII. Partie nord-est de l'île de Noussa Baroe, par le Sr. Miroir de Jouvency, 1795.

VIII. Gedeelte der Noord-oost kust van Banka, gekopieerd door den luitenant ter zee Schuler.

IX. Kaart van het eiland Celebes.

X. Het Z. W. schiereiland van Celebes.

XI. De kust van Celebes van T. Lassoa tot Laikan met het aangrenzend terrein.

XII. De landschappen bezuiden 't kasteel Rotterdam, behoovende onder het gebied der Makassaren.

XIII. Kaart der Residentie Maros.

XIV. Schetskaart van de Westkust van Borneo.

XV. Ankerplaats te Wahaai op Ceram's Noordkust.

XVI. Schets van het eiland Gisser.

XVII. Figurative schets van het eiland Honimoa of Saparoea.

XVIII. Schets der Westkust van Sumatra, nabij Kauer.

De drie eerstgenoemde kaarten hebben betrekking op de kust in de onmiddellijke nabijheid van Samarang. Volgens aanteekeningen, op de kaarten voorkomende, zijn de opnemingen geschied en de jaren 1803, 1804 en 1805, op last van den gouverneur van Java's noord-oost kust Nikolaas Engelhard, door de „*Informateurs*" van de Marineschool te Samarang, den

kapitein ter zee H. W. Van Waeij, den kapitein-luitenant ter zee J. Gerlach en de luits. t/z. H. P. D. Kortzius en J. F. Busscher, benevens verscheidene kadets van dat gesticht, waarvan met name genoemd zijn: D. Van Emmerik, H. Muijderman en J. J. Van Hoorn. De bedoelde opnemingen blijken met de noodige naauwkeurigheid gedaan te zijn, zoodat die kaarten, hoewel de kust van Samarang in de laatste jaren op nieuw met zorg is opgenomen, ook thans nog zekere waarde hebben, vooral omdat eene vergelijking van de vroegere met de thans verkregene resultaten tot de kennis leidt van de veranderingen, die de bodem en de diepte der zee gedurende eene halve eeuw ondergaan hebben.

Kaart N°. IV, *de reede van Pekalongan*, zonder jaartal of naam van opnemer, schijnt mij van denzelfden tijd afkomstig te zijn, zoomede de kaart N°. V, de baai van Patjitan, door den luitenant ter zee Cornelius, welke, zoowel wat het beloop der kust als de diepte betreft, zeer goed overeenkomt met de latere, uiterst naauwkeurige opnemingen van de luitenants ter zee Hugenholtz en Voet in 1826 en den luitenant ter zee P. J. B. De Perez in 1831. Alleen de kleine inham, aan de oostzijde in de baai van *Patjitan* gelegen en door de latere opnemers de Pollux-baai geheeten, is door Cornelius niet in kaart gebragt.

De kaart N°. VI dagteekent ongeveer van denzelfden tijd als de No. I tot V, namelijk van het jaar 1807 en bevat de zuidkust van Java, van af *Poeger* en *Voessa Baroen* westwaarts tot en met het eiland Sempoe en de ten westen hiervan gelegene bogt of *Wedic Alloe*. Deze kaart is nogtans de beste voorstelling van dat gedeelte van Java. De opneming is, blijkens eene aanteekening op de kaart voorkomende, geschied door den luitenant ter zee en 3den informateur van de Marineschool te *Samarang* H. P. D. Kortzius, geassisteerd door „den kadet bombardier der artillerie J. A. Du Bois, benevens de vier kadetten T. Bos, J. Frankanel, P. E. Bruijne en H. Roij van hetzelfde instituut.

Kaart N°. VII is van eenige jaren vroegere dagteekening dan

de voorgaande en bevat eene zeer gedetailleerde opneming van de ankerplaats bij den N. O. hoek van het eiland *Barong* nabij Java's zuidkust, tegen over *Poeger*. De opname geschiedde van den 20n Maart tot den 17n April 1795 aan boord van het jagt Soerabaja, door den luitenant ingenieur Miroir de Jouvencij, terwijl de loodingen zijn gedaan door den élève van de marineschool te Samarang, Dirk de Jong. Deze kaart, zoo mede N°. VI, werden mij eerst ongeveer een jaar geleden bekend, en daar zij beter zijn dan de andere kaarten van dit gedeelte bij het Depot van zeekaarten berustende, heb ik er van gebruik gemaakt om de zeekaart van Java te verbeteren.

De bovengenoemde kaarten, zoowel als verscheidene andere bij het Depot van zeekaarten voorhanden, leveren het bewijs, dat men zich in het laatst der vorige en de eerste jaren der tegenwoordige eeuw bijzonder heeft toegelegd, om de zeekaarten van Java te verbeteren en dat dit speciaal plaats had tijdens het bestuur van den heer N. Engelhard, als gouverneur van Java's noord-oostkust, naardien uit de titels der kaarten blijkt, dat vele der opnemingen op zijnen last gedaan zijn. Die opnemingen zijn meestal geschied door zee-officieren, welke geattacheerd waren aan de marineschool te Samarang, en uit de omstandigheid, dat steeds verscheidene kadets daarbij tegenwoordig waren, schijnt men te mogen opmaken, dat men dit werk tevens liet strekken tot onderwijs van de leerlingen der gemelde school.

Kaart N°. VIII schijnt dezelfde te zijn als eene bij het Depot van zeekaarten berustende, die vervaardigd zou zijn door de heeren Hoogenberg en Godt. Zij is alleen daarom van nut, dat er eenige riffen op voorkomen, die op vroegere kaarten gemist werden, hoewel voor het overige op de juistheid der kaart geenszins te roemen valt.

De kaarten IX tot XIII hebben betrekking tot *Celebes*. Geene jaartallen of namen van zamensteller komen er op voor. N°. IX geeft een overzigt van het geheele eiland en is eigenlijk meer zee- dan land-kaart. Zij schijnt mij in het begin dezer eeuw vervaardigd te zijn. N°. X is eene uitvoerige land-

kaart, in 4 bladen, voorstellende het geheele zuidwestelijke schiereiland van *Celebes*, van Makassar en Bonthein noordwaarts tot en met Mandhar, en bevattende ook het rijk van *Boni*, *Toadjo* enz. Zij schijnt mij van het begin dezer eeuw te zijn, terwijl kaart N°. XII, die alleen de omliggende landen van het fort *Rotterdam* behandelt, en het gebied der Makassaren aantoont, van veel oudere dagteekening is. De kaarten, die men tegenwoordig van *Celebes* bezit, zijn zonder twijfel veel beter dan de bovenvermelde. Mogen deze dus voor de hedendaagsche geografie van niet veel nut zijn, uit een geschiedkundig oogpunt beschouwd, kan de raadpleging van dergelijke oudere stukken dikwijls te pas komen en van veel belang zijn.

Kaart N°. XIV schijnt te dagteekenen van den tijd des gouverneurs generaal Van der Capellen, hoewel jaartal noch naam van vervaardiger er op vermeld staan. Eene vergelijking van dit stuk met de kaarten, welke thans van die bezittingen bestaan, als een gevolg van de opnemingen van Schwaner, Von Kessel en anderen, en vooral van die, welke sedert de laatste expeditiën en onze meerdere bemoeijing met de Westkust plaats hebben, doet zien, hoe zeer de geografische kennis van dat, op Nieuw-Holland en Nieuw-Guinea na het grootste eiland der wereld, in de laatste kwart-eeuw met reuzenschreden is vooruit gegaan.

De kaarten N°. XV tot en met XVIII schijnen mij van zeer weinig waarde te zijn.

Als slotsom van mijn onderzoek vermeen ik te mogen in overweging geven:

1. den kolonel direkteur der genie, voor het geschenk der kaarten den dank der Vereeniging te betuigen.

2. de kaarten N°. I tot VIII als meer bepaaldelijk zeekaarten zijnde, aan te bieden aan de Kommissie tot verbetering der Indische Zeekaarten, als kunnende voor haar van nut zijn.

3. De overige kaarten in het archief der Vereeniging te bewaren.

Aan het eerste voorstel door den heer Melvill van Carn-

BEE, der Direktie in overweging gegeven, is reeds voldaan. Het tweede wordt in zooverre gewijzigd, dat de opgenoemde kaarten immer ter beschikking zullen zijn van de daarin genoemde Kommissie, doch eigendom blijven der Vereeniging. Het derde punt wordt aangenomen.

De Direktie vleit zich, dat de bezitters van kaarten en oude plannen het voorbeeld van den direkteur der genie zullen volgen, waardoor aan het XXVe desideratum, voorkomende in het Programma der Vereeniging voor het jaar 1855 zal worden voldaan.

3. Extrakt uit het Journaal van het barkschip „Scheveningen" gezagvoerder A. D. BRENNING, gehouden op reis van Rotterdam naar Batavia, handelende over een op zee gezien groot zeedier, hetwelk geacht wordt tot de Walvischachtige Zoogdieren te behooren.

Wordt besloten tot plaatsing in het Tijdschrift der Vereeniging.

4. Brief van het Lid, den heer J. K. HASSKARL van den 19^{n} Junij 1855, waarin hij meldt, dat zijne onderzoekingen van nieuwe plantensoorten, en voornamelijk zijne onderzoekingen van boomvarens worden voortgezet. De uitkomsten van die nasporingen wenscht hij voor het Tijdschrift der Vereeniging te bestemmen.

Verder blijkt, dat de schrijver met den resident der Preanger regentschappen Jonkhr VAN DER WIJCK pogingen doet om de getah-pertja soorten in die residentie op te sporen.

Wijders zegt de heer HASSKARL:

Bij deze gelegenheid moet ik nog aanhalen, dat de door mij in den jare 1841 naar den plantentuin te Buitenzorg gezonden getah-pertjah boom, welken de heer TEIJSMANN in het Natuurkundig Tijdschrift deel I, pag. 476 heeft vermeld, thans door mij bestemd is, en een nieuw geslacht der Sapotaceae uitmaakt, hetwelk ik *Kakosnanthus* en den boom zelven *Kakosnanthus macrophijllus* heb genoemd. Verder behoort ook de *Balam tandoek*, waarvan de heer TEIJSMANN in het deel Nat. tijdschrift pag. 116 onder den naam van *Azoala Leerii* melding maakt, tot een nieuw geslacht, dat ik naar den maleischen naam tandoek en

omdat de vruchten als kleine horentjes verschijnen Keratophorus heb genoemd, en den boom *Keratophorus Leerii*. Dit voorloopig ter kennis brengende, acht ik echter beide boomen belangrijk genoeg, om de beschrijving daarvan nog in de „*Retzia* I" op te nemen.

De heer Hasskarl deelt voorts nog mede dat door zijnen tuin eene streep van gele tjatas loopt, die op enkele plaatsen knollen vertoont, welke de tuinwerkers als steenen uitwerpen. Hierdoor oplettend geworden vond hij, dat het eene soort van verharde mergelklei is, die vol is van afdrukken van bladen van dikotijledonen, dus van heesters en boomen. Deze bladen schijnen dus door eene moddermassa overstelpt, de laatste verhard en zoo de bladen in afdruk bewaard gebleven te zijn. Ik weet mij niet juist te herinneren, of dit verschijnsel onder gelijke omstandigheden op andere plaatsen van Java is waargenomen, doch vermeen zulks in het werk van den heer Junghuhn over Java te hebben gelezen.

5. De heer Bleeker brengt verslag uit omtrent eenige verzamelingen van Reptiliën van Palembang, gedeeltelijk reeds sedert eenige jaren in zijn bezit, gedeeltelijk onlangs hem geworden door den heer L. Lindmann, officier van gezondheid der 1e klasse en het Lid der Vereeniging den heer P. L. Van Bloemen Waanders. In die verzamelingen bevonden zich de volgende soorten.

1. Crocodilus biporcatus Cuv.
2. Hemidactijlus marginatus Cuv.
3. „ variegatus Cuv.
4. Lophijrus sumatranus Blkr. nov. spec.
5. Draco fuscus Daud.
6. Tachijdromus sexlineatus Daud.
7. Euprepes Ernesti Dum. Bibr.
8. Pijthon reticulatus Gr.
9. Corijphodon korros Dum. Bibr.
10. Dendrophis picta Dum. Bibr.
11. „ octolineata Dum. Bibr.

12. Tropidonotus vittatus Schl.
13. Simotes purpurasens Blkr = Xenodon purpurascens Schl.
14. " octolineatus Dum. Bibr.
15. Amphiesma subminiatum Dum. Bibr.
16. Psammophis pulverulentus Boie.
17. Tragops prasinus Wagl.
18. Eurostus plumbeus Dum.Bibr.
19. Chrijsopelea rhodopleuron Boie.
20. Triglijphodon dendrophilum Dum. Bibr.
21. Bungarus semifasciatus Wagl.
22. Naja tripudians Wagl.
23. Rana tigrina Daud.

Alle deze soorten zijn nieuw voor de kennis der fauna van de residentie Palembang, hoezeer meerdere er van reeds van Sumatra bekend waren. Van de beide nieuwe soorten deelt de heer BLEEKER de kenmerken mede, welke nader in het Tijdschrift Vereeniging zullen worden beschreven.

6. Worden voorgesteld en aangenomen als kandidaten:

Voor het korresponderend lidmaatschap:

C. MULDER. hoogleeraar te Groningen.

Voor het gewoon lidmaatschap:

L. LINDMANN, officier van gezondheid 1 klasse te Palembang.

7. Door de niet aanwezigheid van den direkteur, den heer STEINMETZ, kunnen de beraadslagingen over het oprigten van een gebouw voor de Vereeniging niet worden hervat.

8. Ingekomene boekwerken:

Schets van het leven en karakter van ALEXANDER NUMAN 1853. door C. STAR NUMAN.

Over het fossiel gewoon hert, opgedolven te Schildwolde, door C. MULDER.

Aanteekening over den groei van de vrucht van Glaucium luteum, door C. MULDER, Groningen 1848.

Verslag van de feestviering der vrijwillige oud-jagercompagnie van de Utrechtsche hoogeschool op den 12 Augustus 1851. Utrecht 1852.

Journal of the Asiatic Societij of Bengal: No. II 1855. Van de Redaktie.

Bibliotheca Indica, a Collection of oriental works, published under the Patronage of the Hon. court of Directors of the East India Companij, and the Superintendence of the Asiatic Societij of Bengal No. 110, 112, 113. behelzende:

Wakidij's historij of MOHAMMAD 's campaigns bij ABOO ABDOLLAH MOHAMMAD

Bin Omar al wakidij, edited bij Alfred von Kremer, of the austrian consulate general at Alexandria. Fasc. I. II. III. (van de redaktie).

Biang-Lala. Indisch leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud. IX Jaargang. Aflevering II en III. (van de redaktie).

Java-Bode. Nieuws-, Handels- en Advertentie-blad voor Nederlandsch Indie, 1855 No. 57, 59, 60; (van de redaktie).

BESTUURSVERGADERING.

GEHOUDEN DEN 23n AUGUSTUS 1855, TEN HUIZE VAN DEN HEER P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.

Tegenwoordig zijn de besturende Leden, de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. GROLL, **Thesaurier.**
G. F. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**
P. J. MAIER, **Direkteur van het Museum.**
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
W. M. SMIT.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
A. W. P. WEITZEL.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris.**

terwijl de heer J. J. ALTHEER schriftelijk te kennen geeft, dat ongesteldheid hem verhindert, de vergadering bij te wonen.

Worden voorgelezen:

1. Brief van den resident der Zuid-en Ooster-afdeeling van Borneo, den heer A. VAN DER VEN, den 8n Augustus 1855, van Bandjermasin, meldende de verzending van twee manden met zoetsmakende aarde, en geleidende eene missive van den adsistent resident van Koetei, waarin berigt wordt, dat de gezondene aardsoort verzameld is vijf dagreizen boven Samarinde, ongeveer zes rijnl. voet boven den gemiddelden waterstand, aan den twaalf rijnl. voet hoogen regteroever der kreek Leteth, ter plaatse waar zij zich in de Koeteirivier stort, en dat de Dajakh long-wahi en long-belékh, behoorende tot den uitgebreiden stam der *Modangs*, de eenigen

zijn, die bovengenoemde aardsoort bij wijze van lekkernij gebruiken, even als de Javaan de ampo, met dit verschil, dat de ampo vooraf gebakken en de gezondene aardsoort, genoemd tanah blop of tanah lijat enkel in de zon wordt gedroogd. De kinderen en vrouwen houden meer van deze aarde dan de mannen.

(Zie omtrent de aanleiding tot het onderzoek naar deze bijzonderheid de notulen van de bestuursvergadering van den 9n Januarij 1855.)

Wordt besloten, na de ontvangst der aarde, haar zoo mogelijk mikroskopisch en chemisch te doen onderzoeken.

2. Zinsnede uit een' brief van den 19n Augustus 1855 van het lid den heer J. K. Hasskarl aan den President der Vereeniging, waarin gezegdwordt: „De in het 9e deel op bladzijde 322 in het Tijdschrift der Vereeniging vermelde *Lawanboom* is misschien de *Culillawan* van Rumphius Herb. Amb. II." In het onzekere latende, of Rumphius reeds van het gebruik der olie gewag heeft gemaakt, wordt herinnerd, dat hij wel gesproken heeft over de aanwending van den bast, en opgemerkt, dat ingeval de bovengenoemde boom dezelfde is, welke Rumphius heeft beschreven, welligt de werking der olie kan worden afgeleid uit de bekende van den bast." Zie notulen van 14 Julij 1855.

Het vermoeden van den heer Hasskarl is sedert door een berigt van den heer Teijsmann gebleken juist te zijn, welke de hem gezondene bladen herkend heeft te zijn die van *Cinnamomum Culillawan*. Deze boom bevindt zich nog niet in den plantentuin te Buitenzorg, waarom de resident van Manado zal worden uitgenoodigd zaden daarvan alsmede van den *Massoi*, naar Buitenzorg te doen overbrengen.

3. Twee brieven van den heer Von Rosenberg van Nias den 26n Junij 1855 mededeelende de toekomstige afzending van vischsoorten uit de wateren van Nias. De andere brief strekt ten geleide van twee soorten van Krustaceën en van een kies van Cervus equinus, aangeboden voor het Museum, echter zonder opgave, waar de petrefakten gevonden zijn.

4. Brief van den direkteur der kultures van Batavia den 17n

Augustus 1855 aanbiedende het verslag van het door den heer Rost van Tonningen bewerkstelligd onderzoek van een mineraalwater, afkomstig van Tjipamingies, residentie Buitenzorg.

Wordt besloten, gemeld stuk in het Tijdschrift der Vereeniging op te nemen.

5. De President brengt ter tafel een' stuk gom elastiek alsmede eenige specimina van versteend hout uit Palembang, door den heer Labaar, officier der infanterie, gezonden.

6. Brief van de hoofd-kommissie in Nederland ingesteld om gelden te verzamelen voor de oprigting van een sterrewacht te Leiden. Wordt begrepen, dat deze aangelegenheid al zoo lang bij het publiek behandeld is, dat de Vereeniging hierop niet meer van een nuttigen invloed kan zijn. Indien men zich vroeger in deze zaak tot de Vereeniging had gewend, zoude zonder twijfel de Direktie van hare belangstelling de duidelijkste en voor de zaak hoogst nuttige bewijzen hebben kunnen leveren.

7. De President legt de besturende leden een projekt voor, ontworpen door den medebestuurder, den heer J. C. R. Steinmetz, naar hetwelk een gebouw ten behoeve der Vereeniging gesticht kan worden. De ontwerper is er van uitgegaan dat de Vereeniging beperkt is door hare middelen en dat daarom het gebouw op geene groote schaal ontworpen is.

Eenige leden der Direktie vereenigen zich met de zienswijze van den ontwerper en keuren zijn plan goed. Andere dirigerende leden verlangen een aanzienlijker en grooter gebouw, dus ook kostbaarder, met het oog op de waarschijnlijkheid, dat de Vereeniging door eene snelle ontwikkeling welligt nog grooter lokaal, dan de ontwerper aannam, zal behoeven. Terwijl in den loop der diskussien getracht wordt, deze uit een loopende gezigtspunten tot elkander te brengen, bleek de noodzakelijkheid om vooraf het gevoelen van den Beschermheer der Vereeniging in te winnen. Daarom wordt den President en Sekretaris opgedragen, namens de Direktie een gehoor bij den Beschermheer te verzoeken en de meening van zijne exellentie omtrent het onderwerpelijk plan in te winnen.

8. Worden voorgesteld en aangenomen.

1. Voor het korresponderend lidmaatschap:

De heer M. C. Van Hall, hoogleeraar te Groningen.

2. Voor het gewoon lidmaatschap.

De heer W. C. Muller, officier van gezondheid 1e klasse bij Z. M. marine.

Ingekomene boekwerken.

Java-bode. Nieuws- Handels-en Advertentie-blad, No. 62—67 (Van de Redaktie).

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Aardbevingen in den Indischen Archipel.

Op den 5en dezer kwam ter reede Batavia van Amboina aan het nederlandsch indisch koopvaardijschip So-ot Algeir, gezagvoerder F. M. Hornung, hebbende de hoofdplaats der Molukken den 26n Julij verlaten.

De tijdingen, met dien bodem aangebragt, zijn, wat de residentie Ternate aangaat, zeer ongunstig. Op den 23n Julij had men te Amboina de mededeeling ontvangen, dat in het midden dier maand, gedurende verscheidene dagen zware schokken van aardbeving op het eiland Ternate waren gevoeld, die groote schade en verwoesting hadden aangerigt. Onder anderen was de dalem van den sulthan ingestort en 34 personen waren daarbij omgekomeu. De residentiewoning was door het instorten van het dak en het scheuren der muren en grondvesten geheel onbewoonbaar geworden, hetgeen ook met vele andere huizen het geval was geweest. De schokken der aardbeving bleven steeds aanhouden, doch waren niet meer zoo zwaar als in den beginne. Al de door dit droevig natuurverschijnsel te weeg gebragte ongelukken waren nog niet ten volle bekend.

(Java Bode, 11 Augustus 1855 N°. 64).

De Javasche Courant van 25 Augustus 1855 N°. 68 deelt omtrent de bovengemelde aardbevingen nog het volgende mede.

Ternate. — Het eiland Ternate is onlangs weder door hevige aardbevingen geteisterd.

Den 14den Junij jl., des voormiddags ten 11 ure, werd

een schok gevoeld, hetgeen zich des namiddags ten 5 ure en vervolgens bij tusschenpoozen gedurende den nacht herhaalde. Zes dagen lang werden van tijd tot tijd nog schokken gevoeld. De rigting, voor zoover die is opgemerkt, was van noord naar zuid; vele schokken waren echter vertikaal.

De ingezetenen herinnerden zich niet, na 1840, zulke zware schokken te hebben gevoeld. Eene vrouw was van schrik nedergevallen en plotseling overleden.

Ook op Dodinga (Halmaheira) waren de schuddingen waargenomen.

Sedert werden nog van tijd tot tijd ligte schokken gevoeld, doch op den 14den Julij, des namiddags ten 4 ure, werd eene allerhevigste schudding ondervonden, die vertikaal begon en horizontaal eindigde. Deze schudding hield gedurende twee minuten aan en veroorzaakte vele ongelukken. Eene vrouw, haar huis willende ontloopen, werd door eenen nederstortenden balk gedood, en drie of vier andere personen werden meer of min zwaar gewond.

Alle gebouwen hebben zwaar geleden; het residentiehuis en kantoor zijn bijna onbruikbaar geworden; op verscheidene plaatsen en vooral in het chinesche kamp zijn huizen geheel of gedeeltelijk ingestort; ook des sulthans kraton is zwaar beschadigd.

De schade aan partikulieren veroorzaakt werd begroot op *f* 50,000.

Bij het afzenden van dit berigt (17 Julij jl.), duurden de schuddingen bij korte tusschenpoozen nog voort. De meeste menschen hadden hunne steenen of houten huizen verlaten en woonden in lootsen of pendopos.

Het schijnt dat de schuddingen op Tidore en Halmaheira nog erger dan op Ternate zijn geweest.

Op Tidore waren 25 huizen ingestort en daarbij 10 mannen en 14 vrouwen omgekomen, terwijl 3 mannen en 5 vrouwen in de nabijheid van het bergje Dojado, op dat eiland, door afrollende steenen werden gedood.

Van andere plaatsen was nog geen bepaald berigt ontvangen.

Er was geene werking van den vuurberg te Ternate waargenomen.

(Javasche Courant van 25 Augustus 1855 No. 68).

Preanger regentschappen. In de afdeeling Soemedang en Soekapoera zijn aardbevingen waargenomen, t. w. op:

Zondag den 29n Julij des morgens ten 10 ure.

Maandag den 30n Julij des namiddags ten 5 ure.

Dingsdag den 31n Julij des morgens ten 9 ure.

Vrijdag den 3n Augustus des middags ten 12 ure.

De schuddingen waren alle vertikaal en duurden van 10 tot 20 sekonden. De laatste was de hevigste.

In de vulkanen Goentoer, Tjermei en Slamat was, voor zooveel dit uit de verte kon worden geobserveerd, geene buitengewone werking.

Evenwel moet de aardbeving van den 30n Julij te Tjikadjang, meer in de nabijheid der vulkanen Goentoer en Papandajang gelegen, vrij hevig zijn gevoeld.

Cheribon. In den avond van den 9 dezer zijn door de geheele residentie Cheribon twee op elkander volgende schokken van aardbeving gevoeld; de rigting was van het zuiden naar het noorden. Schade werd hierdoor niet veroorzaakt.

(Java Courant 18 Augustus 1855 No. 66)

Manado. De berigten over Junij jl. luiden als volgt:

De weersgesteldheid was over het algemeen gunstig.

Eenige ligte aardbevingen werden waargenomen, als:

Den 21n Junij te Kema drie schokken, des morgens ten tien en des middags ten drie ure.

Den 24 Junij te Manado des morgens ten acht ure.

Den 27 Junij te Amoerang des morgens ten tien ure.

Van Banda wordt het volgende gemeld.

Op den 43 Julij zijn weder aardbevingen gevoeld en wel te half twaalf ure des voormiddags en te half tien ure des avonds. De bewegingen waren zacht en liepen van het oosten naar het westen, zoo als daar meestal plaats vindt.

In den nacht van den 13 daaropvolgende en wel te half een ure, is andermaal een hevige schok van aardbeving gevoeld, die zich een half uur later herhaalde, maar toen weder slechts eene schommelende beweging veroorzaakte.

Zoo veel in den nacht waar te nemen was, had ook deze aardbeving de rigting van het oosten naar het westen.

Gedurende de maand Junij was het weder, wat regen aangaat, eenigzins getemperd. De westmoesson begon zich echter met hevige winden in te stellen.

(Javasche Courant van 25 Augustus 1855 N°. 68)

Verrigtingen der mijningenieurs in Nederlandsch Indië.

Preanger-regentschappen. — De buitengewone ingenieur der. 3de klasse Aquasie Boachi vertrok den 25sten Julij 1855 naar de Wijnkoopersbaai, alwaar een aanvang werd gemaakt met het oprigten van eene woning voor hem en zijn werkvolk, benoodigd voor het daar ter plaatse in te stellen onderzoek naar steenkolen, en met het hakken van eenen weg door het bosch.

De gesteenten, welke afkomstig waren van de Tjiletoek en die men voor steenkolen heeft aangezien, zijn door den ingenieur voornoemd herkend van plutonischen oorsprong te zijn.

Banka — De aspirant ingenieur Akkeringa heeft gedurende de maand Mei twee putten met de ijzeren schaft in het terrein van Ajer Bringin doen zinken, waarvan het verkregen ertsgehalte ongunstig is geweest. — Ook werden drie kleine putten aan de S. Pekandong gegraven, die eveneens ongunstige resultaten hebben opgeleverd, terwijl uit het overige deel der S. Pekandong, benedenwaarts, met den sjam slechts fijne erts opgehaald is. Om deze reden wordt het graven van putten in dien omtrek vooreerst gestaakt.

Aan de S. Kendong nabij Patar heeft men drie putten met de ijzeren schaft doen zinken, doch er is geen erts gevonden; wel vond men pijriet als omkorsting op takjes enz., of waren deze geheel in pijriet overgegaan.

Uit een hooger opgegraven put aan Ajer Kidjip, een' tak der S. Kendong, is fijne erts opgehaald, wel niet in groote hoeveelheid, naar genoegzaam om hooger op te gaan graven. Dit geschiedde in de maand Junij. De erts was grof van korrel; doch de laag niet rijk. — Bij het hakken van een' weg werd in het zwaar geboomte op een thebat en eene vroegere ontginning gestuit; deze werken waren van ouden datum, daar zich niemand dezelve herinnerde en zij bij de inlanders geheel onbekend waren.

Het onderzoek bij deze oude mijn leverde niets op. Vervolgens werd de Soengie Poeding onderzocht, alwaar vrij wat erts uit de eerst gegravene put is opgehaald. Het onderzoek aldaar wordt nog voortgezet.

(Javasche Courant van 11 Augustus 1855 N°. 64).

Vruchtbaarheid van tijgers.

Men meldt ons uit Rembang het volgende:

Het hoofd van de dessa Meraijan, gelegen in eene boschrijke streek, ongeveer 30 palen van deze hoofdplaats, rigtte dezer dagen een tijgerval op, ter plaatste alwaar vele sporen gevonden werden van die gevaarlijke woudbewoners.

In den val (srembong) had hij eenige stukken vleesch van een jong kalf geplaatst en dezelve met wali kambing bestreken, ten welken einde hij eenige insnijdingen in het vleesch had gedaan.

Twee dagen daarna ontdekte men een' grooten tijger in den val, welke, door de wali kambing bedwelmd, er was ingeloopen.

Men besloot nu om den tijger door een geweerschot af te maken.

Bij het vervoeren van den gedooden tijger, die bleek een wijfje te zijn, lagen vier jongen in den val, welke aan de gevolgen van het eten van dit met wali kambing doortrokken vleesch gestorven waren.

Van deze vier tijgertjes behoorde slechts een tot het mannelijke geslacht.

Men ziet hieruit het nut van dit bedwelmend middel, waarvan de Javaan zich op eene meesterlijke wijze weet te bedienen bij het vangen van dit verschrikkelijk gedierte, hetwelk meest overal op Java wordt aangetroffen, terwijl daardoor tevens het ongegronde wordt bewezen van het beweren dat eene tijgerin nimmer meer dan slechts twee jongen werpt.

Ongo Yordo heeft zijn' buit naar de hoofdplaats gebragt, alwaar hem de belooning is uitgereikt, welke voor het uitroeijen der tijgers door het gouvernement is toegekend.

(Java-Bode van 25 Julij 1855 N°. 59).

Over een vermoedelijk walvischachtig zoogdier van buitengewone grootte gezien op 36° 19 z. b. 3°,47 o. l.

De redaktie acht het niet overbodig op het hier volgende extrakt uit het scheepsjournaal van den gezagvoerder Breuning door opname in dit Tijdschrift nader de aandacht te vestigen.

Extrakt uit het journaal van het barkschip Scheveningen, kapitein K. D. Breuning, *gehouden op de reis van Rotterdam naar Batavia.*

Op zondag, 20 Mei 1855, ontwaarden wij des namiddags ten 3 ure, in het n. o. een voorwerp veel gelijkende op een eiland, en in vorm overeenkomende met dat, genaamd „Toppershoedje", in straat Sunda.

De kapitein ging met den verrekijker in den barkstop en bleef overtuigd niets anders dan land te zien. Wij waren volgens bestek 36° 19 z.b. en 3°47 o.l., en op deze hoogte geene rots, klip of eiland bekend zijnde, besloot de kapitein om af te houden, ten einde, indien het werkelijk iets dergelijks was, te trachten hetzelve naauwkeurig te onderzoeken en zoo mogelijk ten algemeenen nutte, de lengte en breedte er van te be-

palen; — hielden dus af en bleven al naderende bij de vroeger geuite meening, totdat eene n.o. afwijking van het voorwerp hieraan eenigzins deed twijfelen; hadden echter sedert eenige dagen dergelijke afwijking ondervonden en dachten dit ook hier het geval zoude zijn; al meer en meer trok het om de noord; stuurden n. ten o. en geraakten in de veronderstelling dat het een omgekanteld schip mogt wezen, daar de spiegelgladde oppervalkte de gedachte van land te zien geheel deed op houden.

Allengs kreeg het al meer het aanzien van een verongelukten bodem en won de meening veld, dat, hoewel hiertoe nog al groot, dit werkelijk zoo was; werden in die veronderstelling nog versterkt, doordien het scheen geplankt te zijn. Besloten, daar er geene branding of iets gevaarlijks in den omtrek te zien was, er digt aan langs te houden, ten einde het zoo juist mogelijk op te nemen.

Op ongeveer eene halve mijl genaderd, bespeurden wij eene streep vet of traan op het water en werden tegelijker tijd een walgelijken reuk gewaar; konden nog niet met zekerheid bepalen, welk voorwerp er gezien werd.

Tot op twee kabellengten afstand genaderd, zagen wij dat het een zeegedrogt was van verschrikkelijke grootte, en aan het eerstnaderend eind, een' staart, veel gelijkende op een uitstekend rif, hebbende eene kwalachtige kleur; bemerkten ook aan de zijde, eene reusachtige vin en iets daarboven een blaasgat.

De gedaante van het ligchaam was eivormig, eenigzins ingebogen op het $^1/_3$ gedeelte van voren, van waar eene geelachtig witte streep afdaalde tot op de vin; door die deuk werd het ligchaam in 2 ongelijke deelen verdeeld, welke beide zeer regelmatig eene geribte bedekking hadden, het meest overeenkomende met de deelen eener geklonkene boot; deze ribben waren van verschillende kleur en wel om den anderen geelachtig graauw en bruinachtigzwart, op de naden afgescheiden door eene streep gelijk aan de kleur van den staart.

Kregen van den kop niets te zien; deze stak onder water, doch zagen het gedrogt water opblazen tot op halver hoogte van het ligchaam.

Konden, daar inmiddels de zon was ondergaan en het te duister werd om het schip te wenden, ten einde het reusachtige dier andermaal te bezigtigen, het niet naauwkeuriger onderzoeken.

Schatten, volgens algemeen gevoelen, de:

Lengte van het ligchaam	120	voeten.	
Breedte " " "	40	"	Alles voor
Hoogte " " "	40	"	zoover
Lengte van den staart	30	"	zigtbaar.
Breedte " " "	8	"	

Beschouwen het als een nooit, ten minste zeer zelden gezien zeegedrogt, hebbende niemand der aan boord aanwezige personen ooit van het bestaan van zulk een monster gehoord.

K. D. Breuning *gezagvoerder.*
N P. Van den Berg, *passagier.*
A. J. Baudewin, *passagier.*
P. I. Torley Duwel, *passagier.*
C. Schröder, *passagier.*
E. F. Sterler, *passagier.*
J. A. Grohe, *passagier.*
J H. Hoogerwerff, 1e *stuurman.*
J. H. Bijsse. 2e "
Jan Schep. 3e "

Personaliën.

Overgeplaatst van Batavia naar Makassar en derwaarts vertrokken, het Lid der Vereeniging de heer J. G. X. Broekmeijer, officier van gezondheid der 2e klasse.

Benoemd tot chef van de gouvernements schoeners en kruisbooten, het Besturend lid de heer J. Groll.

Benoemd tot onderhavenmeester te Batavia, het Besturend lid de heer G. F. De Bruijn Kops.

Benoemd tot waarnemend geografisch ingenieur voor Nederlandsch Indië, het Besturend lid de heer G. A. De Lange.

Bevorderd tot officier van gezondheid der 1e klasse het Lid der Vereeniging de heer J. R. Bauer, te Soerabaja.

Gesteld ter beschikking van den resident van de westerafdeeling van Borneo met den titel van adsistent resident, het Lid der Vereeniging de heer H. Von Dewall.

Te Batavia aangekomen het Lid der Vereeniging de heer J. C. J. Hellmuth, officier van gezondheid der 2e klasse.

Overgeplaatst van Batavia naar Wonosobo het lid der Vereeniging de heer J. C. J. Hellmuth, officier van gezondheid 2e klasse.

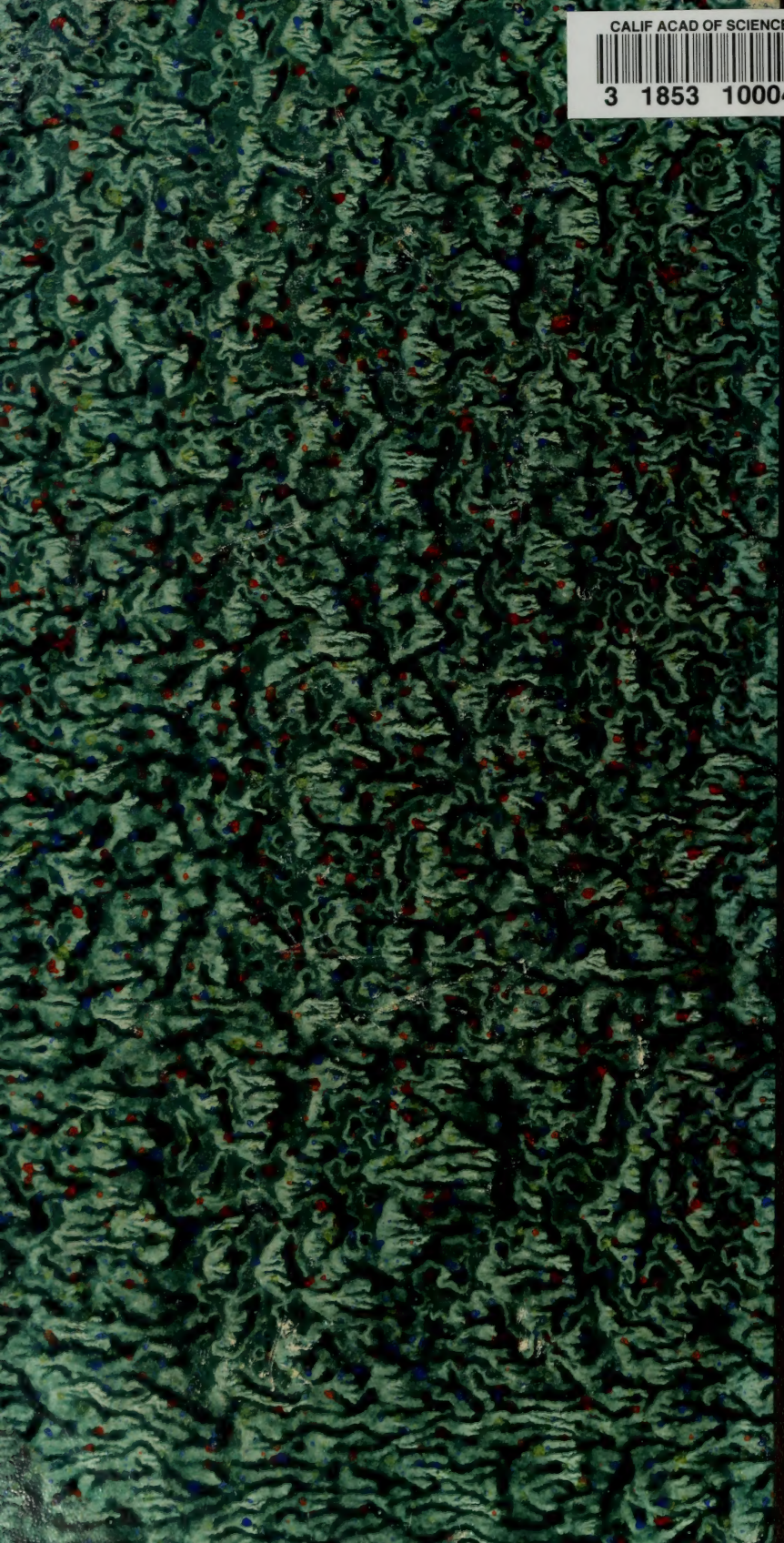
Vertrokken naar Banka het Lid der Vereeniging de heer D. M. Piller, inspekteur der hospitalen.

INDEX

SPECIERUM PISCIUM IN VOLUMINE IX° DIARII SOCIETATIS SCIENTIARUM INDO-BATAVAE DESCRIPTARUM, ADJECTIS LOCIS HABITATIONIS.

1.	Ambassis batjanensis Blkr p. 196.	Batjan.
2.	Serranus Goldmanni Blkr p. 434.	Obij-major.
3.	„ macrospilos Blkr p. 499.	Batjan.
4.	„ nigripinnis CV? p. 500.	Batjan.
5.	Mesoprion fuscescens CV. p. 197.	Batjan.
6.	Holocentrum melanotopterus Blkr p. 302.	Celebes.
7.	Percis cancellata CV. p. 501.	Batjan.
8.	Lethrinus Moensii Blkr p. 435.	Obij-major.
9.	Ophicephalus melanopterus Blkr p. 420.	Borneo.
10.	Diagramma chrysotaenia Blkr p. 303.	Celebes.
11.	Selar Broekmeyeri Blkr p. 398.	Java.
12.	Naseus annulatus Blkr p. 304.	Celebes.
13.	„ brevirostris CV. p. 306.	Amb. Celebes.
14.	Mugil brachysoma Blkr p. 399.	Java.
15.	„ heterocheilos Blkr p. 198.	Batjan.
16.	Cestraeus oxyrhynchos CV. p. 307.	Celebes, Batjan.
17.	Gobius grammepomus Blkr p. 200.	Jav., Cel., Sumatr. Batjan.
18.	„ oxypterus Blkr p. 400.	Java.
19.	„ xanthotaenia Blkr p. 308.	Celebes.
20.	Sicydium cynocephalus CV. p. 201.	Jav., Cel., Sumatr. Batj.
21.	Apocryptes bornecënsis Blkr p. 421.	Borneo.
22.	„ brachypterus Blkr p. 401.	Java.
23.	Platyptera aspro V. Hass. p. 310.	Celebes.
24.	Eleotris heteropterus Blkr p. 422.	Borneo.
25.	Echeneis remoroïdes Blkr p. 70.	Batu.
26.	Pseudochromis fuscus M. Trosch. p. 69.	Batu, Ceram, Flores.
27.	Cichlops trispilos Blkr p. 110.	Halmaheira.
28.	Amphiprion perideraion Blkr p. 437.	Obijmajor.
29.	Dascyllus polyacanthus Blkr p. 503.	Batjan.
30.	Julis (Julis) annulatus CV. p. 311.	Celebes.
31.	„ („) celebicus Blkr p. 313.	Celebes.
32.	Arius microcephalus Blkr p. 423.	Borneo.

33. Pimelodus platypogonides Blkr p. 272. Sumatra.
34. Barbus binotatus Kuhl p. 408. Java.
35. „ javanicus Blkr p. 403. Java.
36. Barbus macrophthalmus Blkr p. 404. Java.
37. „ platysoma Blkr p. 404. Java.
38. „ rubripinnis K. v. H. p. 406. Java.
39. Capoeta Deventeri Blkr p. 413. Java.
40. „ javanica Blkr p. 412. Java.
41. „ tetrazona Blkr p. 262. Sumatra.
42. Systomus albuloïdes Blkr p. 425. Borneo.
43. „ apogonides Blkr p. 410. Java.
44. „ lawak Blkr p. 411. Java.
45. Luciosoma setigerum Blkr p. 264. Java, Sumatra.
46. „ spilopleura Blkr p. 265. Sumatra.
47. Leuciscus leptosoma Blkr p. 269. Sumatra.
48. Rohita brachynotopterus Blkr p. 266. Sumatra.
49. „ Schlegelii Blkr p. 426. Borneo.
50. Lobocheilos pleurotaenia Blkr p. 267. Sumatra.
51. Epalzeorhynchos kalopterus Blkr p. 270. Sumatra, Borneo.
52. Exocoetus speculiger CV?? p. 273. Sumatra.
53. Clupeichthys goniognathus Blkr p. 275. Sumatra.
54. Moringua macrochir Blkr p. 71. Batu.
55. Muraena bullata Richds. p. 276. Sumatra.
56. „ isingteena Richds. p. 277. Amb. Cer., Tern., Sum., Batu.
57. „ melanospilos Blkr p. 279. Sumatra.
58. „ tile Cant. p. 427. Borneo, Bengalen
59. Arothron melanorhynchos Blkr p. 111. Halmaheira.
60. Syngnathus Helfrichii Blkr p. 428. Borneo.


CALIF ACAD OF SCIENCES LIBRARY
3 1853 10004 6684